Bedienungsanleitung
Harting mCon-Serie

mCon 3000 Familie
mCon 6000 Familie
mCon 7000 Familie

Stand: 2007-06 / Deutsch

HARTING Electric GmbH & Co. KG
Wilhelm-Harting-Straße 1
D-32339 Espelkamp
www.HARTING.com

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

2. Auflage 2007, Redaktionsdatum 06/07

© HARTING Electric GmbH & Co. KG, Espelkamp

Autor: Scriptor Dokumentations Service GmbH
Redaktion: Scriptor Dokumentations Service GmbH

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuches darf ohne schriftliche Zustimmung der Firma HARTING Electric GmbH & Co. KG, Espelkamp, in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten.

Gedruckt auf Papier aus chlor- und säurefrei gebleichtem Zellstoff.

Inhalt

1 Einführung 7

2 Sicherheitshinweise 9

3 Allgemeine Hinweise zu diesem Handbuch 10
3.1 Erklärung der verwendeten Symbole 10
3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 10
3.3 Hinweise zur Installation der Software 10
3.4 Weiterführende Informationen 11

4 Einführung in die Software 12
4.1 Die Oberfläche 12
4.2 Die Schaltflächen Apply und Cancel 16
4.3 Benutzerrechte 16

5 Grundlegende Bedienung 18
5.1 Installation 18
5.2 Login und Inbetriebnahme des Ethernet Switchs mCon 7100 19
5.3 Logout 21

6 Der Menüpunkt OVERVIEW 22
6.1 Das Fenster SYSTEM INFORMATION 25

7 Der Menüpunkt NETWORK 26
7.1 Das Fenster GENERAL SETTINGS 28
7.2 Das Fenster PORT SETTINGS 32
7.3 Das Fenster SNMP SETTINGS 34
7.4 Das Fenster VLAN SETTINGS 36
7.5 Das Fenster VLAN802.1Q SETTINGS 38
7.6 Das Fenster QUALITY OF SERVICE 44
7.7 Das Fenster IGMP SNOOPING 48
7.8 Das Fenster STP SETTINGS 50
7.9 Das Fenster RSTP SETTINGS 53
7.10 Das Fenster MAC ADDRESS TABLE 55
7.10 Das Fenster EMAIL SETTINGS 58

8 Der Menüpunkt ALARM 62
8.1 Das Fenster EMAIL ALERT CONFIGURATION 63
8.2 Das Fenster RELAY ALERT CONFIGURATION 66

9 Der Menüpunkt DIAGNOSIS 68
9.1 Das Fenster PORT DIAGNOSIS 70
9.2 Das Fenster INTERFACE DIAGNOSIS 73
9.3 Das Fenster TRANSMISSION DIAGNOSIS 74
9.4 Das Fenster MIRROR SETTINGS 75
9.5 Das Fenster RMON STATISTICS 78

10 Der Menüpunkt SYSTEM 80
10.1 Das Fenster SWITCH HISTORY 81
10.2 Das Fenster SYSTEM TIME SETTINGS 90
10.3 Das Fenster FILE TRANSFER BY TFTP 93
10.4 Das Fenster PASSWORD 98
10.5 Das Fenster CONNECTION MATRIX 101

11 Der Menüpunkt TOOLS 104
11.1 Das Fenster VIRTUAL CABLE TEST 104

12 Der Service-Modus 106

13 Fehlerbehebung 111

14 Fehlermeldungen der Software 113

Stichwortverzeichnis 114

Abbildungen

Abbildung 1	Die Switch Management-Software	7
Abbildung 2	Bildschirmaufbau	12
Abbildung 3	Die Menüpunkte	14
Abbildung 4	Das aktive Fenster	15
Abbildung 5	Das Fenster LOGIN	20
Abbildung 6	Der Menüpunkt OVERVIEW	22
Abbildung 7	Das Fenster SYSTEM INFORMATION	25
Abbildung 8	Der Menüpunkt NETWORK	27
Abbildung 9	Das Fenster GENERAL SETTINGS	29
Abbildung 10	Das Fenster PORT SETTINGS	32
Abbildung 11	Das Fenster SNMP	34
Abbildung 12	Das Fenster VLAN SETTINGS	36
Abbildung 13	Das Fenster VLAN802.1Q SETTINGS	38
Abbildung 14	Ingress Filterung einstellen	39
Abbildung 15	Egress Filterung einstellen	40
Abbildung 16	Neues VLAN anlegen	41
Abbildung 17	Neues VLAN wurde der Liste hinzugefügt	41
Abbildung 18	Neues VLAN aktiviert	42
Abbildung 19	Das Fenster QUALITY OF SERVICE	44
Abbildung 20	Das Fenster IGMP SNOOPING	48
Abbildung 21	Das Fenster STP SETTINGS	50
Abbildung 22	Das Fenster RSTP SETTINGS	53
Abbildung 23	Das Fenster MAC ADDRESS TABLE	56
Abbildung 24	Das Fenster EMAIL SETTINGS	59
Abbildung 25	Der Menüpunkt ALARM	62
Abbildung 26	Das Fenster EMAIL ALERT CONFIGURATION	63
Abbildung 27	Das Fenster RELAY ALERT CONFIGURATION	66
Abbildung 28	Der Menüpunkt DIAGNOSIS	69
Abbildung 29	Das Fenster PORT DIAGNOSIS	71
Abbildung 30	Das Fenster INTERFACE DIAGNOSIS	73

Abbildung 31	Das Fenster TRANSMISSION DIAGNOSIS	74
Abbildung 32	Das Fenster MIRROR SETTINGS	75
Abbildung 33	Neuen Port spiegeln	76
Abbildung 34	Neue Port-Spiegelung der Liste hinzugefügt	76
Abbildung 35	Neue Port-Spiegelung aktiv	77
Abbildung 36	Das Fenster RMON STATISTICS	78
Abbildung 37	Der Menüpunkt SYSTEM	80
Abbildung 38	Das Fenster SWITCH HISTORY	81
Abbildung 39	Das Fenster SYSTEM TIME SETTINGS	90
Abbildung 40	Das Fenster FILE TRANSFER BY TFTP	93
Abbildung 41	Das Fenster PASSWORD	99
Abbildung 42	Das Fenster CONNECTION MATRIX	101
Abbildung 43	Datenübertragung von Port 9 zu Port 10 deaktiviert	102
Abbildung 44	Datenübertragung zwischen Port 9 und Port 10 vollständig deaktiviert	102
Abbildung 44	Der Menüpunkt TOOLS	104
Abbildung 46	Das Fenster VIRTUAL CABLE TEST	104
Abbildung 47	Patchkabel anschließen für den Service-Modus	107
Abbildung 48	LED-Signale bei Inbetriebnahme im Service-Modus	108

1 Einführung

HARTING Ethernet Switche der mCon Familie sind geeignet, um Ethernet-Netzwerke und Fast Ethernet-Netzwerke (bis 1000 MBit/s) mit dezentralen Stern- oder Knotenpunkten im industriellen Umfeld mit sehr hohen Anforderungen an die Betriebssicherheit zu realisieren.
Die Softwarebeschreibung für die Ethernet Switch Familie mCon enthält die erforderlichen Informationen zur Installation und Bedienung der Switch Management-Software. Die Beschreibungen sind für die Ethernet Switche mit 5 bis 10 Netzwerkanschlüssen der HARTING mCon Produktfamilie bestimmt. Die Beispiele in diesem Handbuch wurden mit dem Ethernet Switch mCon 7100 erstellt. Die Anzahl der Ports und die Informationen in der Software können abhängig vom benutzten Ethernet Switch-Modell variieren.
Die Management-Software von HARTING ist vielseitig und einfach zu benutzen. Mit dem benutzerfreundlichen, browserintegrierten Software-Applet wird der Ethernet Switch zu einer praktischen und leicht konfigurierbaren Netzwerkkomponente.

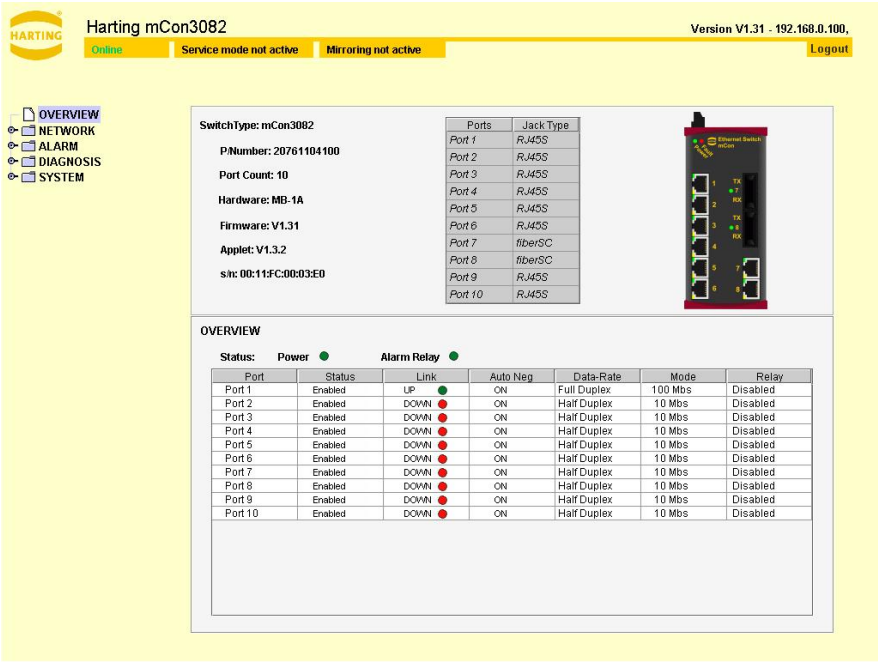

Harting mCon3082
Version V1.31 - 192.168.0.100,
Online
Service mode not active
Mirroring not active
Logout
OVERVIEW
NETWORK
ALARM
DIAGNOSIS
SYSTEM
SwitchType: mCon3082
P/Number: 20761104100
Port Count: 10
Hardware: MB-1A
Firmware: V1.31
Applet: V1.3.2
s/n: 00:11:FC:00:03:E0
Ports
Jack Type
Port 1 RJ45S
Port 2 RJ45S
Port 3 RJ45S
Port 4 RJ45S
Port 5 RJ45S
Port 6 RJ45S
Port 7 fiberSC
Port 8 fiberSC
Port 9 RJ45S
Port 10 RJ45S
OVERVIEW
Status:
Power
Alarm Relay
Port | Status | Link | Auto Neg | Data-Rate | Mode | Relay
Port 1 Enabled UP ON Full Duplex 100 Mbs Disabled
Port 2 Enabled DOWN ON Half Duplex 10 Mbs Disabled
Port 3 Enabled DOWN ON Half Duplex 10 Mbs Disabled
Port 4 Enabled DOWN ON Half Duplex 10 Mbs Disabled
Port 5 Enabled DOWN ON Half Duplex 10 Mbs Disabled
Port 6 Enabled DOWN ON Half Duplex 10 Mbs Disabled
Port 7 Enabled DOWN ON Half Duplex 10 Mbs Disabled
Port 8 Enabled DOWN ON Half Duplex 10 Mbs Disabled
Port 9 Enabled DOWN ON Half Duplex 10 Mbs Disabled
Port 10 Enabled DOWN ON Half Duplex 10 Mbs Disabled

Abbildung 1 Die Switch Management-Software

Das Handbuch ist in vier Abschnitte unterteilt:

Kapitel 1 bis 3:	Enthalten Sicherheitshinweise und allgemeine Hinweise zum Handbuch.
Kapitel 4 und 5:	Enthalten grundlegende Informationen zur Software und zu Benutzerrechten sowie zur Installation und zum Login.
Kapitel 6 bis 10:	Enthalten ausführliche Informationen zu den einzelnen Menüpunkten, Fenstern der Software und allen Einstellungen, die vorgenommen werden können.
Kapitel 11 bis 13:	Enthalten spezielle Informationen zum Servicemodus und zur Fehlersuche.

2 Sicherheitshinweise

ACHTUNG

Nur autorisiertem und qualifiziertem Personal ist die Handhabung des Geräts erlaubt! Falsche Handhabung oder Reparatur des Geräts kann die integrierten, schützenden Sicherheitsfunktionen beschädigen und die elektromagnetische Leistung herabsetzen. Dies kann zu einer Fehlfunktion des Geräts führen. Außerdem besteht Gefahr für das Personal. An das System angeschlossene Maschinen könnten beschädigt werden.

Vor Beginn der Installation und Bedienung der Switch Management-Software sind folgende Hinweise zu beachten:

- Achten Sie beim Anschluss der Spannungsversorgung für den mCon Ethernet Switch auf die richtige Polarität.
- Benutzen Sie für die Datenleitung nur geschirmte Kabel.
- Setzen Sie für die Ethernet-Verbindung nur der Norm entsprechende Kabel ein.
- Verschließen Sie unbenutzte Datenports mit den entsprechenden Abdeckkappen. Die Abdeckkappen müssen separat bestellt werden.

ACHTUNG

Der Ethernet Switch darf nur im montierten Zustand und mit geschlossenem Gehäuse betrieben werden.

3 Allgemeine Hinweise zu diesem Handbuch

3.1 Erklärung der verwendeten Symbole

In der vorliegenden Softwarebeschreibung werden folgende Symbole verwendet:

ACHTUNG

Dieses Symbol beschreibt Warnhinweise, die auf eine Gefährdung mit geringem Risiko hindeuten. Diese kann leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben, wenn sie nicht vermieden wird.

Hinweis

Dieses Symbol beschreibt allgemeine Hinweise, die auf wichtige Informationen zum Vorgehen hinsichtlich eines oder mehrerer Arbeitsschritte deuten. Es beschreibt auch Verweise auf weiterführende Informationen innerhalb dieses Handbuches.

3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die einwandfreie Funktion der Switch Management-Software setzt die richtige Installation und eine sachgemäße Bedienung voraus.

Hinweis

Die in der vorliegenden Softwarebeschreibung dokumentierte Switch Management-Software darf nur für den Gebrauch mit einem Ethernet Switch der Firma HARTING verwendet werden.

3.3 Hinweise zur Installation der Software

Hinweis

Verwenden Sie zur Steuerung des Ethernet Switchs ausschließlich die Original-Softwarekomponenten von HARTING.

3.4 Weiterführende Informationen

Montageanweisungen für diesen Ethernet Switch finden Sie in der *Ethernet Switch Montageanleitung*.

Die Montageanleitung beinhaltet technische Details, inklusive Hinweise zur Konfektionierung der Steckverbinder für Ethernet und für die Spannungsversorgung.

Aktuelle Dokumentationen sind erhältlich unter:

http://www.HARTING.com

Auf der Internetseite gelangen Sie über folgende Menüpunkte zu den Dokumentationen:

'Downloads / Katalogbestellung' → 'Connectivity & Networks'

4 Einführung in die Software

4.1 Die Oberfläche

Die Benutzeroberfläche ist einfach strukturiert. Sie ist in drei Bereiche gegliedert.

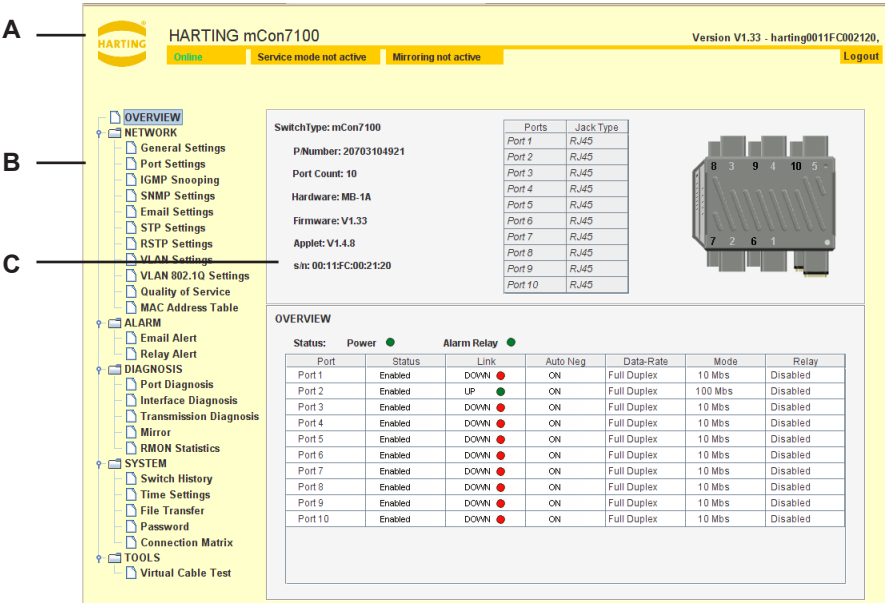


Abbildung 2 Bildschirmaufbau

A Informationszeile
B Menüs
C Das aktive Fenster

4.1.1 Die Informationszeile

Die Informationszeile enthält das Herstellersymbol, den Produkttyp und die Firmwareversionsnummer sowie die Schaltfläche **Logout** als fixe Komponenten. Die Felder in gelb, **Online**, **Service mode not active** und **Mirroring not active** enthalten Statusinformationen. Diese können variieren, je nachdem, wer eingeloggt ist, und geben die Einstellungen im Fenster **MIRROR SETTINGS** im Menüpunkt **DIAGNOSTICS** oder einen aktiven/ inaktiven Data Link wieder.

Harting mCon7100	Produktname des angeschlossenen Ethernet Switchs.
Version V1.31	Versionsnummer der Firmware im angeschlossenen Ethernet Switch.
harting0011FC002120	Systemname, standardmäßig auch IP-Adresse des Ethernet Switchs.
Online	**Online** in grüner Schrift zeigt an, dass der Ethernet Switch eine funktionelle Datenverbindung zum angeschlossenen Gerät im Netzwerk oder dem Servicecomputer hat.
Offline	**Offline** in roter Schrift zeigt an, dass keine Datenverbindung zum angeschlossenen Gerät im Netzwerk bzw. dem Servicecomputer besteht oder die Software falsch konfiguriert ist.
Service mode not active	Zeigt an, dass die Software nicht im Servicemodus läuft.
Service mode active	Zeigt an, dass die Software im Servicemodus läuft.
Applet download	Zeigt an, dass das Applet heruntergeladen wird.
Firmware download	Zeigt an, dass die Firmware heruntergeladen wird.
Mirroring not active	Zeigt an, ob eine Spiegelung aktiviert wurde.
Logout	Die Schaltfläche **Logout** dient zum Verlassen der Software. Nach Klicken auf **Logout** erscheint wieder der Login-Bildschirm.

4.1.2 Die Menüstruktur

Die Menüstruktur besteht aus Menüpunkten und Fenstern. Das weiße Seitensymbol steht für ein Fenster, die schattierten Ordnersymbole für einen Menüpunkt, der mit Fenstern hinterlegt ist. Die hinterlegten Fenster werden durch Klicken auf einen blauen Ordner angezeigt.

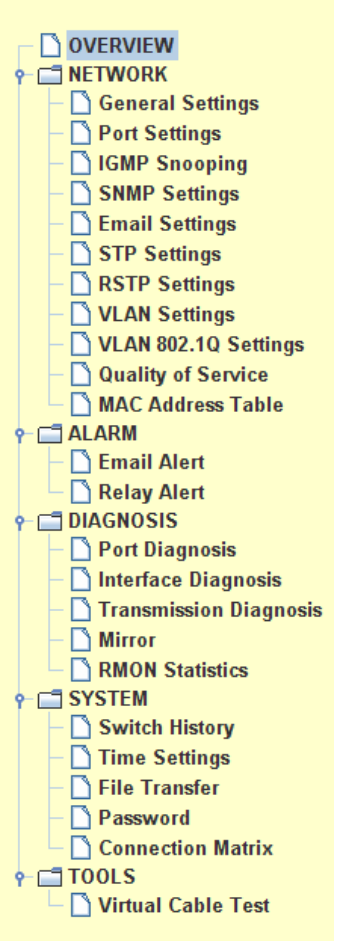


Abbildung 3 Die Menüpunkte

4.1.3 Das aktive Fenster

Den größten Teil des Bildschirms belegt das jeweils aktive Fenster, in dem die Einstellungen für den Ethernet Switch angezeigt und vorgenommen werden. Die Fensterauswahl erfolgt über die Menüs.

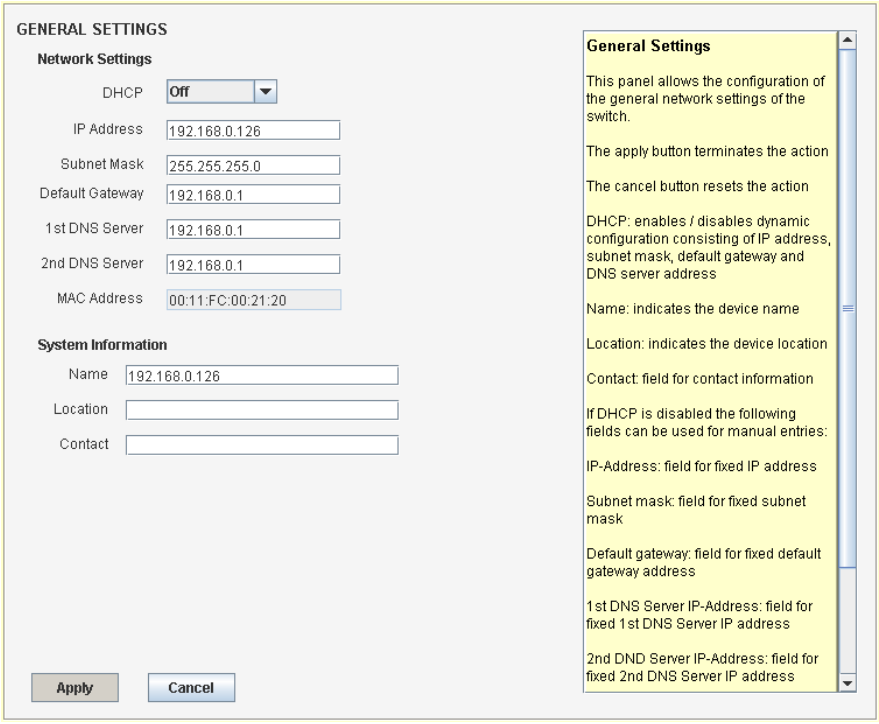

GENERAL SETTINGS
Network Settings
DHCP
Off
IP Address
192.168.0.126
Subnet Mask
255.255.255.0
Default Gateway
192.168.0.1
1st DNS Server
192.168.0.1
2nd DNS Server
192.168.0.1
MAC Address
00:11:FC:00:21:20
System Information
Name
192.168.0.126
Location
Contact
Apply
Cancel
General Settings
This panel allows the configuration of the general network settings of the switch.
The apply button terminates the action
The cancel button resets the action
DHCP: enables / disables dynamic configuration consisting of IP address, subnet mask, default gateway and DNS server address
Name: indicates the device name
Location: indicates the device location
Contact: field for contact information
If DHCP is disabled the following fields can be used for manual entries:
IP-Address: field for fixed IP address
Subnet mask: field for fixed subnet mask
Default gateway: field for fixed default gateway address
1st DNS Server IP-Address: field for fixed 1st DNS Server IP address
2nd DND Server IP-Address: field for fixed 2nd DNS Server IP address

Abbildung 4 Das aktive Fenster

Das aktive Fenster ist in zwei Bereiche eingeteilt:

- Im linken Teil werden die Einstellungen vorgenommen und mit den Schaltflächen **Apply** und **Cancel** entweder übernommen oder widerrufen.
- Im rechten Teil des aktiven Fensters erscheinen hilfreiche Erläuterungen, die genauere Beschreibungen und Erklärungen zu den einzelnen Eingabefeldern liefern. Verwenden Sie den dunklen Rollbalken im Textfeld, um durch den Text zu navigieren.

4.2 Die Schaltflächen Apply und Cancel

Zur Bestätigung der in einem Fenster vorgenommenen Einstellungen für den Ethernet Switch klicken Sie auf die Schaltfläche **Apply**. Beim Aufruf eines Fensters erscheint die Schaltfläche grau hinterlegt.

Wenn Einstellungen in den Fenstern der Software hinreichend vorgenommen oder geändert werden, wechselt die Schaltfläche **Apply** die Farbe von grau zu gelb hinterlegt. Dadurch wird angezeigt, dass Einstellungen verändert wurden und zur Bestätigung der Änderungen **Apply** angeklickt werden muss.

Die Schaltfläche **Cancel** dient zum Abbruch und Widerruf der in einem Fenster vorgenommenen Einstellungen.

4.3 Benutzerrechte

Der Zugang zum Software-Applet für den Ethernet Switch ist in drei Kategorien eingeteilt, die dem Anwender Möglichkeiten für Einstellungsänderungen gewähren:

Guest — Der Zugang **Guest** ermöglicht nur die Einsicht in alle Bereiche der Software.

Admin — Der Zugang **Admin** ermöglicht die Einsicht in und Nutzung aller Bereiche der Software. Einstellungen und Änderungen können ohne Beschränkungen ausgeführt werden.

Service — Der Zugang **Service** hat die gleichen Möglichkeiten der Parametrierung wie **Admin**. Das Passwort für dieses Zugang ist fest definiert und kann nicht verändert werden. Lesen Sie dazu auch Kapitel **12 Der Service-Modus** für weitere Informationen.

Beim ersten Start der Software ist das Passwort ***12121212*** für den ***Admin*** Zugang hinterlegt.

Im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **PASSWORD** können Passwörter für die Zugänge **Admin** und **Guest** vergeben oder geändert werden. Die Vergabe der Passwörter wird im Kapitel **10 Der Menüpunkt SYSTEM** unter **PASSWORD** beschrieben.

5 Grundlegende Bedienung

Alle Informationen zur mechanischen Montage des Ethernet Switchs entnehmen Sie bitte der mitgelieferten Montageanleitung.

Zur Installation und Konfiguration der Switch Management-Software muss ein Computer mit Java-Client und Internetbrowser zur Verfügung stehen. Um den Ethernet Switch in Betrieb zu nehmen, muss zunächst der Ethernet Switch an das Netzwerk angeschlossen werden. Die Software ist bereits im Ethernet Switch vorinstalliert.

Zum Starten der Software muss sich der Benutzer am Ethernet Switch einloggen. Vor Beenden der Software muss ein Logout erfolgen. Nach dem Logout kann das Browserfenster mit der aktiven Software geschlossen werden.

5.1 Installation

Für die Installation der Switch Management-Software des Ethernet Switchs benötigen Sie einen internetfähigen PC mit Netzwerkanschluss sowie einige Softwarekomponenten.

Anforderungen an den Computer:

Netzwerkanschluss
Java-Client
Internetbrowser
Handelsübliches TFTP-Serverprogramm (empfohlen)

5.2 Login und Inbetriebnahme des Ethernet Switchs mCon 7100

So schalten Sie den Ethernet Switch ein und loggen sich ein:

1. Verbinden Sie den Ethernet Switch über eine Patchkabelverbindung mit dem Netzwerk oder einem Servicecomputer. Wählen Sie dazu einen beliebigen freien Port am Ethernet Switch aus.
2. Schließen Sie den Ethernet Switch an das Stromnetz an.
3. Schalten Sie einen Computer an, der zum gleichen Netzwerk wie der Ethernet Switch gehört.
4. Öffnen Sie ein Fenster Ihres Internetbrowsers.
5. Geben Sie die Netzwerkadresse des Ethernet Switchs in die Adresszeile des Browsers ein, z.B. **http://192.168.0.126**. Computer und Switch müssen denselben IP-Adressbereich verwenden. Im *Quick Start Guide* finden Sie weitere Informationen zur Änderung der Netzwerkeinstellungen des Computers. Der Login-Bildschirm der Software erscheint.
6. Wählen Sie im Drop Down-Menü den Zugang **Admin** oder **Guest** aus.

Ein Passwort für den Zugang **Admin** ist nur beim ersten Start der Software voreingestellt. Unter dem Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **PASSWORD** können Passwörter für die Zugänge **Admin** und **Guest** vergeben oder geändert werden.

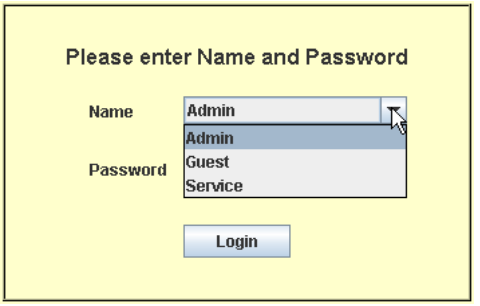


Abbildung 5 Das Fenster LOGIN

Admin Wird **Admin** als Name gewählt, muss das vorher im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **PASSWORD** festgelegte Passwort eingegeben werden. Bei der Inbetriebnahme lautet das Passwort ***12121212***. Es ist empfehlenswert, dieses Passwort als Erstes zu ändern.

Guest Wenn **Guest** als Name gewählt wird, muss das vorher im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **PASSWORD** dafür festgelegte Passwort eingegeben werden.

Service Dieser Login-Name ist für Servicezwecke vorgesehen. Es kann kein Passwort vergeben werden.

Beispiel: Login als Admin

1. Wählen Sie im Fenster **Login** unter **Name** im Drop Down-Menü **Admin** aus.
2. Geben Sie unter Password ***12121212*** oder das im Menüpunkt **NETWORK** im Fenster **PASSWORD** festgelegte **Administrator**-Passwort ein.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Login**.

Beispiel: Login als Guest

1. Wählen Sie im Fenster **LOGIN** unter **Name** im Drop Down-Menü **Guest** aus.
2. Geben Sie unter **Password** das vorher im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **PASSWORD** dafür festgelegte Passwort ein.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Login**.

5.3 Logout

Ein Logout aus der Software kann jederzeit durch Klicken der Schaltfläche **Logout** im oberen rechten Teil des Bildschirms erfolgen. Es erscheint der Login-Bildschirm.

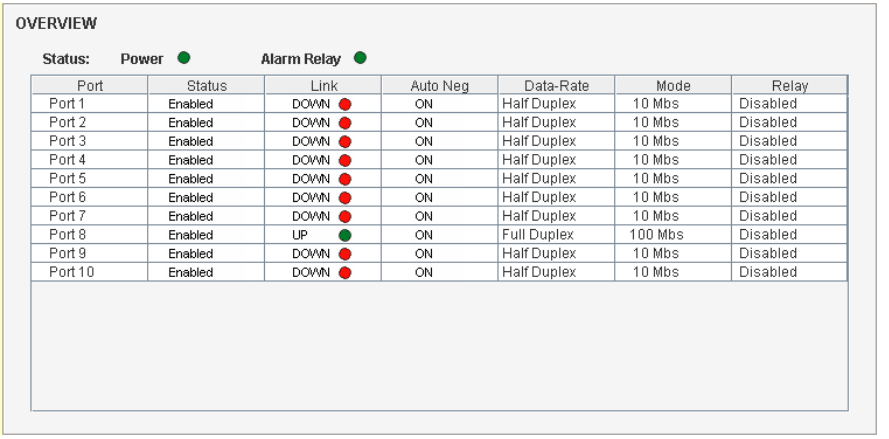
Beispiel: Logout und Beenden der Software

1. Klicken Sie im oberen rechten Teil des Bildschirms auf die Schaltfläche **Logout**. Es erscheint der Login-Bildschirm.
2. Schließen Sie das Browserfenster, in dem das Switch Management-Software-Applet läuft. Die Software ist jetzt beendet.

6 Der Menüpunkt OVERVIEW

In diesem Menüpunkt werden die Einstellungen für die Ethernet Ports in einer Übersicht angezeigt. Informationen über Kompatibilitätsmodus, Status, Datenübertragungsgeschwindigkeit, Verbindung, Richtung des Datenflusses und angeschlossenes Relais werden für jeden Port angegeben. Hier können keine Änderungen vorgenommen werden.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **OVERVIEW**, um in den gleichnamigen Menüpunkt zu gelangen.



Port	Status	Link	Auto Neg	Data-Rate	Mode	Relay
Port 1	Enabled	DOWN	ON	Half Duplex	10 Mbs	Disabled
Port 2	Enabled	DOWN	ON	Half Duplex	10 Mbs	Disabled
Port 3	Enabled	DOWN	ON	Half Duplex	10 Mbs	Disabled
Port 4	Enabled	DOWN	ON	Half Duplex	10 Mbs	Disabled
Port 5	Enabled	DOWN	ON	Half Duplex	10 Mbs	Disabled
Port 6	Enabled	DOWN	ON	Half Duplex	10 Mbs	Disabled
Port 7	Enabled	DOWN	ON	Half Duplex	10 Mbs	Disabled
Port 8	Enabled	UP	ON	Full Duplex	100 Mbs	Disabled
Port 9	Enabled	DOWN	ON	Half Duplex	10 Mbs	Disabled
Port 10	Enabled	DOWN	ON	Half Duplex	10 Mbs	Disabled

Abbildung 6 Der Menüpunkt OVERVIEW

Status

Die Farbe des Kreissymbols neben **Power** informiert über den Status der Spannungsversorgung für den Ethernet Switch. Ist es rot, ist die Stromversorgung aus, ist es grün, liegt Spannung an. Die Farbe des Kreissymbols neben **Alarm Relay** informiert darüber, ob an das Alarmrelais des Ethernet Switchs ein Signalgerät angeschlossen ist, das im Störungsfall auf sich aufmerksam macht (z.B. optisch oder akustisch). Die Einstellungen für das Alarmrelais können im Menüpunkt **ALARM** im Fenster **RELAY ALARM** vorgenommen werden.

Spalte **Port**	In dieser Spalte sind alle verfügbaren Ports aufgelistet.
Spalte **Status**	Hier wird der Status eines Ports angezeigt. **Enabled** heißt, der Port ist aktiviert; ein inaktiver Port wird mit **Disabled** bezeichnet. Die Einstellung zur Aktivierung bzw. Deaktivierung eines Ports wird im Menüpunkt **PORT SETTINGS** vorgenommen.
Spalte **Link**	Ob aktuell ein Teilnehmer an einem Port angeschlossen ist, kann in dieser Spalte abgelesen werden. **Down** mit einem roten Kreis zeigt an, dass aktuell kein Link existiert, **UP** mit einem grünen Kreis zeigt einen bestehenden Link an.
Spalte **Auto Neg**	Auto-Negotiation ist eine Funktion zur Herstellung der Kompatibilität einer Netzwerkkomponente mit dem Netzwerk. Ob die Funktion Auto-Negotiation für einen Port aktiviert (**On**) oder deaktiviert (**Off** mit Kreissymbol) ist, wird in dieser Spalte angezeigt. Wenn Auto-Negotiation für einen Port **Off** geschaltet ist, erscheinen die Angaben in den Spalten **Data-Rate** und **Mode** in Fettschrift. Die Einstellung zum Aktivieren und Deaktivieren eines Ports befindet sich im Fenster **PORT SETTINGS**.
Spalte **Data-Rate**	Hier wird die Datenübertragungsrichtung des jeweiligen Ports angezeigt. **Half duplex** bedeutet, dass der Datenfluss über den gewählten Port nur in eine Richtung verläuft, während **Full duplex** einen Datenfluss in beide Richtungen ermöglicht. Die Einstellung der Datenübertragungsrichtung eines Ports wird im Menüpunkt **PORT SETTINGS** vorgenommen.
Spalte **Mode**	In dieser Spalte wird die Datenübertragungsrate des jeweiligen Ports angezeigt. Daten können mit 10/100/1000 Mbit/s übertragen werden (je nach mCon Ethernet Switch-Typ). Die Einstellung der Datenübertragungsgeschwindigkeit eines Ports wird im Menüpunkt **PORT SETTINGS** vorgenommen.

Spalte **Relay**	Hier wird angezeigt, ob Alarmmeldungen eines Ports über das Alarmrelais an ein Signalgerät geleitet werden. **Enabled** steht für eine Ausgabe von Port-Ereignissen an das Signalgerät, **Disabled** bedeutet, dass dies nicht der Fall ist. Die Einstellung der Alarmübermittlung eines Ports an ein Alarmsignalgerät wird im Menüpunkt **ALARM** im Fenster **RELAY ALERT** vorgenommen. (Dieses trifft nicht auf mCon Ethernet Switche ohne Alarmkontakt zu.)

6.1 Das Fenster SYSTEM INFORMATION

Im Feld über dem Fenster **OVERVIEW** erscheint eine Ansicht vom Ethernet Switch sowie Informationen über Hersteller, technische Details, Systemtyp, Seriennummer und Firmwareversion.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **OVERVIEW**, um das Fenster **SYSTEM INFORMATION** zu öffnen.

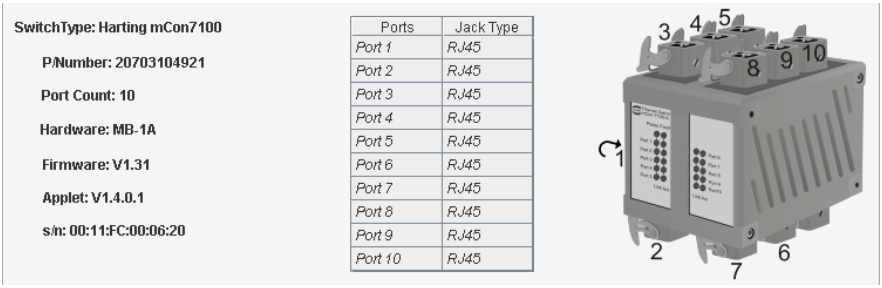


Abbildung 7 Das Fenster SYSTEM INFORMATION

Switch type	Typbezeichnung des verwendeten Ethernet Switchs.
P/Number	HARTING Bestell-Nummer des Ethernet Switchs.
Port Count	Anzahl der Ports am Ethernet Switch.
Hardware	Vom Ethernet Switch verwendete Hardware.
Firmware applet	Versionsnummer der Firmware im Ethernet Switch.
s/n	MAC-Adresse oder Seriennummer des Ethernet Switchs**.**

7 Der Menüpunkt NETWORK

Zur komfortablen Vernetzung von Ethernet-Teilnehmern wird der mit bis zu 10 Ports ausgestattete Ethernet Switch direkt im Feld montiert. Dabei unterstützt er sowohl Linien-, Stern- als auch Ringtopologien sowie deren Mischformen. Mit integrierten LEDs wird eine Netzwerkdiagnose unterstützt.

Die zur Integration notwendigen Einstellungen können einfach und komfortabel im Fenster **GENERAL SETTINGS** vorgenommen werden. In den Fenstern **SNMP SETTINGS** und **EMAIL SETTINGS** werden die Einstellungen vorgenommen, die beispielsweise den Zugang zur Software und die Verwaltung unterschiedlicher Netzwerkkomponenten regeln, sowie die Empfänger festgelegt, die beim Auftreten von System- bzw. Port-Ereignissen eine Benachrichtigung per E-Mail erhalten sollen.

Darüber hinaus ist es möglich, im Fenster **MAC ADDRESS TABLE** die MAC-Adressenliste des Ethernet Switchs einzusehen. Damit wird es zum Beispiel im Servicefall ermöglicht, den Ablauf bestimmter Ereignisse anhand der MAC-Adressen der an den Ports angeschlossenen Geräte zu überwachen. Diese Adressen werden vom Ethernet Switch nach Zuschaltung der Geräte im Netz automatisch „erlernt“ und in die Tabelle eingetragen.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **NETWORK**, um in den gleichnamigen Menüpunkt zu gelangen.

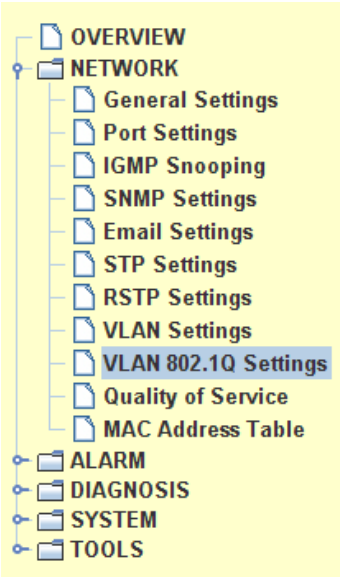


Abbildung 8 Der Menüpunkt NETWORK

Der Menüpunkt **NETWORK** enthält folgende Fenster:
GENERAL SETTINGS, **PORT SETTINGS**, **IGMP SNOOPING**, **SNMP SETTINGS**, **EMAIL SETTINGS**, **STP SETTINGS**, **RSTP SETTINGS**, **VLAN SETTINGS**, **VLAN 802.1Q SETTINGS**, **QUALITY OF SERVICE** und **MAC ADDRESS TABLE**.

Beschreibungen der einzelnen Fenster finden Sie im weiteren Verlauf.

7.1 Das Fenster GENERAL SETTINGS

Um den Ethernet Switch in Betrieb zu nehmen, müssen zuerst dessen IP-Einstellungen an das angeschlossene Netzwerk angepasst werden. Dafür sind die IP-Adresse und die Subnetzmaske im Auslieferungszustand auf Werte zu setzen, die identisch mit der verwendeten Netzwerkumgebung sind. Im Menüpunkt **NETWORK** im Fenster **GENERAL SETTINGS** können Sie durch Aktivieren bzw. Deaktivieren des DHCP-Feldes entscheiden, ob Sie die Eingabe dieser Werte manuell vornehmen möchten oder automatisch von Ihrem DHCP-Server (**D**ynamic **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol) durchführen lassen - vorausgesetzt, die DHCP-Option des Ethernet Switchs ist aktiviert und ein DHCP-Server ist im LAN verfügbar.

Bei Verwendung eines DHCP-Servers ist es auch möglich, in den Einstellungen des DHCP-Servers dem Ethernet Switch (genauer gesagt: dessen MAC-Adresse) eine feste IP-Adresse zuzuweisen, die der Ethernet Switch bei jedem Systemstart erhält. Auf diese Weise kann die Adressverwaltung einer großen Anzahl Ethernet Switche zentralisiert werden.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **NETWORK** und **GENERAL SETTINGS**, um das gleichnamige Fenster zu öffnen.

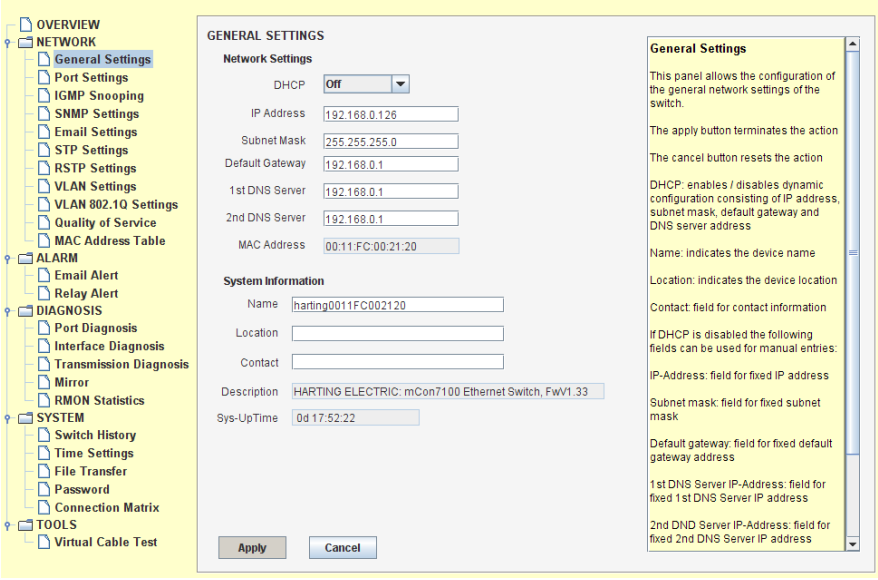


Abbildung 9 Das Fenster GENERAL SETTINGS

Network Settings

DHCP Wird im Drop Down-Menü **On** aktiviert, erhält der Ethernet Switch während der Systeminitialisierung eine gültige IP-Adresse und die Subnetzmaske. Wird im Drop Down-Menü **Off** aktiviert, müssen die IP-Adresse, DNS Server und Subnetzmaske manuell eingetragen werden.

Hinweis

Der Ethernet Switch startet mit der zuletzt gültigen IP-Adresse aus dem internen permanenten Speicher. Bei aktiviertem DHCP fragt er mittels DHCP-Request nach einer neuen Adresse. Ist dieser Request erfolgreich, so wird die neue Adresse verwendet. Schlägt der DHCP-Request fehl, dann arbeitet der Ethernet Switch mit der zuletzt gültigen IP-Adresse weiter.

IP Address	Hier muss die IP-Adresse des Gerätes eingegeben werden. Beachten Sie, dass die IP-Adresse nicht bereits an ein anderes Gerät im Netz vergeben ist. Bei Verwendung eines DHCP-Servers erfolgt die Vergabe der IP-Adresse automatisch.
Subnet Mask	Hier muss die IP-Adresse der Subnetzmaske zur Identifikation des Netzes und des Subnetzes eingegeben werden. Bei der manuellen Vergabe der Subnetzmaske muss sie mit dem im Netzwerk verwendeten Subnetz identisch sein. Dieser Wert wird bei Auswahl eines DHCP-Servers automatisch zugewiesen.
Default Gateway	Bei Bedarf kann die IP-Adresse des entsprechenden Gateways hier eingegeben werden.
1st DNS Server	Bei Bedarf kann die IP-Adresse des ersten DNS-Servers hier eingegeben werden.
2nd DNS Server	Bei Bedarf kann die IP-Adresse eines zweiten DNS-Servers hier eingegeben werden.
MAC Address	Die angezeigte MAC-Adresse ist vom Hersteller fest vergeben.

System Information

Name	Geben Sie den Gerätenamen ein und drücken Sie zur Bestätigung **Apply**. Der Gerätename wird in der Informationszeile oben auf dem Bildschirm angezeigt.
Location	Geben Sie den Aufstellungsort des Ethernet Switchs ein und drücken Sie zur Bestätigung **Apply**. Der Aufstellungsort des Ethernet Switchs wird in der Informationszeile oben auf dem Bildschirm angezeigt.
Contact	Hier können Sie bei Bedarf den Namen des zuständigen Mitarbeiters eingeben. Diese Angabe wird nicht in der Informationszeile angezeigt.
Description	Systembeschreibung des Ethernet Switchs.
Sys-UpTime	Die vergangene Zeit seit dem letzten Einschalten des Ethernet Switchs in Tagen, Stunden und Minuten.

Beispiel: Verwendung eines DHCP-Servers:

1. Im Drop Down-Menü des Feldes **DHCP** wählen Sie **On** aus. Die Felder unter **Network Settings** werden vom DHCP-Server dynamisch vergeben.
2. Füllen Sie die Felder **Name** und **Location** für die Informationszeile und das Feld **Contact** unter dem Abschnitt **System Information** aus.
3. Bestätigen Sie die Eingabe durch Klicken auf **Apply**. Die von Ihnen in den Feldern **Name** und **Location** eingetragenen Angaben werden nach kurzer Zeit in der Informationszeile oben am Bildschirm angezeigt.

Beispiel: Netzwerk ohne DHCP-Server

1. Wählen Sie **Off** im Drop Down-Menü **DHCP** aus.
2. Tragen Sie im Feld **IP Address** die IP-Adresse des Gerätes ein. Achten Sie darauf, dass die Adresse im gesamten Netzwerk einmalig ist und nicht bereits vergeben wurde.
3. Tragen Sie im Feld **Subnet Mask** die Subnetzmaske Ihres Netzwerkes ein. Die Subnetzmaske muss mit dem im Netzwerk verwendeten Subnetz konform sein.
4. Bei Bedarf tragen Sie die IP-Adressen der Felder **Default Gateway**, **1st DNS Server** und **2nd DNS Server** ein.
5. Füllen Sie die Felder **Name** und **Location** für die Informationszeile und das Feld **Contact** unter dem Abschnitt **System Information** aus.
6. Bestätigen Sie die Eingabe durch Klicken auf **Apply**. Die Angaben in den Feldern **Name** und **Location** werden nach kurzer Zeit in der Informationszeile angezeigt.

7.2 Das Fenster PORT SETTINGS

Im Fenster **PORT SETTINGS** werden Einstellungen für die Ethernet Ports vorgenommen. Die Ports können einzeln aktiviert oder deaktiviert werden. Datenübertragungsgeschwindigkeit und Richtung des Datenflusses können bestimmt und Kompatibilitätsparameter für das Netzwerk können festgelegt werden.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **NETWORK** und **PORT SETTINGS**, um das gleichnamige Fenster zu öffnen.

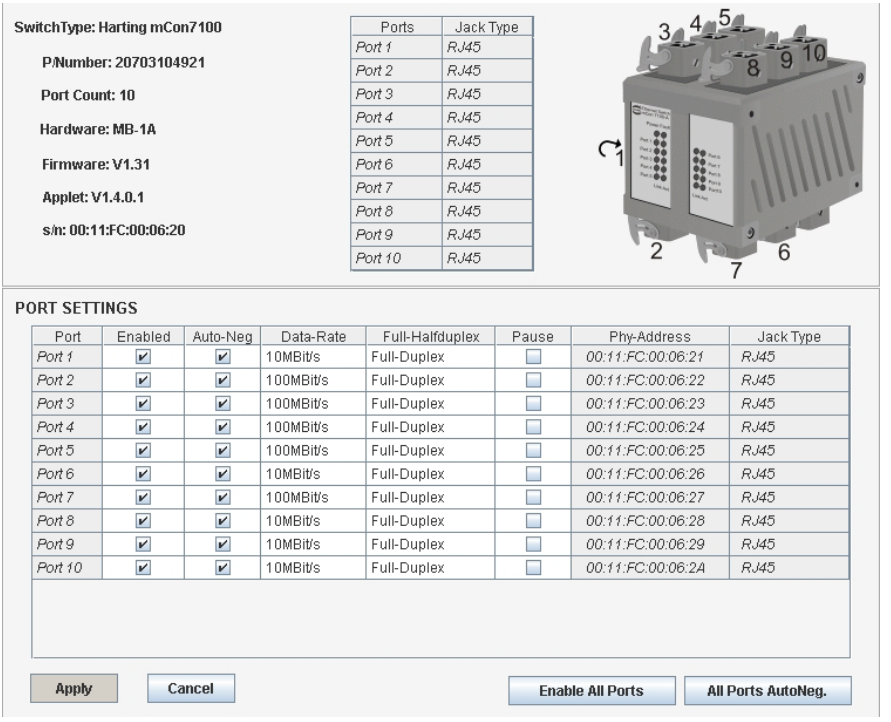

SwitchType: Harting mCon7100
P/Number: 20703104921
Port Count: 10
Hardware: MB-1A
Firmware: V1.31
Applet: V1.4.0.1
s/n: 00:11:FC:00:06:20
Ports
Jack Type
Port 1 RJ45
Port 2 RJ45
Port 3 RJ45
Port 4 RJ45
Port 5 RJ45
Port 6 RJ45
Port 7 RJ45
Port 8 RJ45
Port 9 RJ45
Port 10 RJ45
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
PORT SETTINGS
Port | Enabled | Auto-Neg | Data-Rate | Full-Halfduplex | Pause | Phy-Address | Jack Type
Port 1 | 10MBit/s | Full-Duplex | 00:11:FC:00:06:21 | RJ45
Port 2 | 100MBit/s | Full-Duplex | 00:11:FC:00:06:22 | RJ45
Port 3 | 100MBit/s | Full-Duplex | 00:11:FC:00:06:23 | RJ45
Port 4 | 100MBit/s | Full-Duplex | 00:11:FC:00:06:24 | RJ45
Port 5 | 100MBit/s | Full-Duplex | 00:11:FC:00:06:25 | RJ45
Port 6 | 10MBit/s | Full-Duplex | 00:11:FC:00:06:26 | RJ45
Port 7 | 100MBit/s | Full-Duplex | 00:11:FC:00:06:27 | RJ45
Port 8 | 10MBit/s | Full-Duplex | 00:11:FC:00:06:28 | RJ45
Port 9 | 10MBit/s | Full-Duplex | 00:11:FC:00:06:29 | RJ45
Port 10 | 10MBit/s | Full-Duplex | 00:11:FC:00:06:2A | RJ45
Apply
Cancel
Enable All Ports
All Ports AutoNeg.

Abbildung 10 Das Fenster PORT SETTINGS

Die **PORT SETTINGS**-Tabelle beinhaltet die folgenden Spalten:

Port	Im Drop Down-Menü kann der jeweils gewählte Port entweder freigeschaltet (**Enabled**) oder abgeschaltet (**Disabled**) werden. Die aktuell gültige Einstellung erscheint in weißer Schrift in der Spalte **Port**.
Enabled	Der Port kann freigeschaltet werden, wenn in das entsprechende Feld in der Spalte ein Haken gesetzt wird.
Auto-Neg	Auto-Negotiation ist eine Funktion, bei der die beteiligten Schnittstellen die bestmöglichen Übertragungsparameter automatisch festlegen. Auto-Negotiation kann entweder eingeschaltet (**On**) oder abgeschaltet (**Off**) sein. Wenn Auto-Negotiation aktiv ist, werden die Einstellungen der Datenrate und der Duplexspalte von den automatisch erzeugten Einstellungen überschrieben.
Data-Rate	Im Drop Down-Menü kann die Datenübertragungsrate für den Port eingestellt werden, entweder 100 Mbit/s oder 10 Mbit/s. Die Datenübertragungsrate ist abhängig von den verknüpften Netzwerkkomponenten.
Full-Halfduplex	Im Drop Down-Menü kann die Datenübertragungseinstellung für den entsprechenden Port ausgewählt werden. **Half duplex** bedeutet, dass der Datenfluss über den gewählten Port nur in eine Richtung verläuft, während **Full duplex** einen Datenfluss in beide Richtungen ermöglicht.
Pause	Dieses Merkmal wird benutzt, um den Flow Control zu aktivieren. Wenn **Pause** aktiviert ist, sendet der Port Unterbrechungsmitteilungen aus, wenn die Puffergrenze erreicht ist.
Phy-Address	Die physikalische MAC-Adresse des Ports.
Jack Type	Der Steckertyp des Ports.
Enable all Ports	Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um alle Ports freizuschalten.
All Ports AutoNeg.	Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um Auto-Negotiation für alle Ports zu aktivieren.

7.3 Das Fenster SNMP SETTINGS

Der Ethernet Switch kann über einfache Netzwerk-Management-Protokoll-Kommandos (SNMP) ausgelesen und konfiguriert werden. Das Fenster **SNMP** mit grundsätzlichen Einstellungen zu SNMP und zu SNMP-Traps über das Web-Interface wird ab der Version 1.3 freigeschaltet.

Die SNMP-Einstellungen können über dieses Fenster verändert werden.

- Klicken Sie auf **SNMP SETTINGS** im Menü **NETWORK**, um das Fenster **SNMP** zu öffnen.

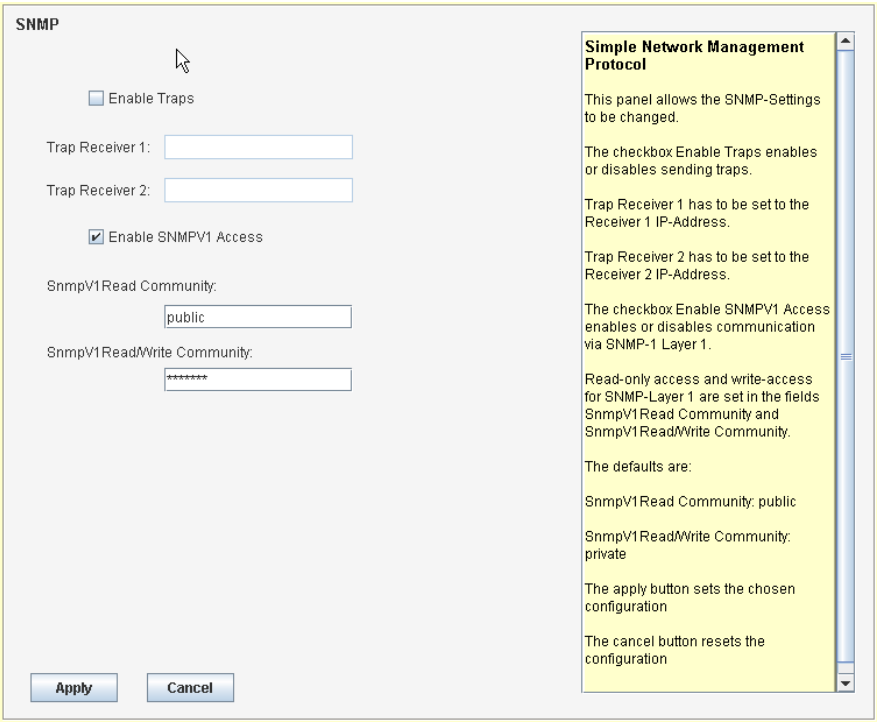

SNMP
Enable Traps
Trap Receiver 1:
Trap Receiver 2:
Enable SNMPV1 Access
SnmpV1Read Community:
public
SnmpV1Read/Write Community:
****
Apply
Cancel
Simple Network Management Protocol
This panel allows the SNMP-Settings to be changed.
The checkbox Enable Traps enables or disables sending traps.
Trap Receiver 1 has to be set to the Receiver 1 IP-Address.
Trap Receiver 2 has to be set to the Receiver 2 IP-Address.
The checkbox Enable SNMPV1 Access enables or disables communication via SNMP-1 Layer 1.
Read-only access and write-access for SNMP-Layer 1 are set in the fields SnmpV1Read Community and SnmpV1Read/Write Community.
The defaults are:
SnmpV1Read Community: public
SnmpV1Read/Write Community: private
The apply button sets the chosen configuration
The cancel button resets the configuration

Abbildung 11 Das Fenster SNMP

SNMP

Enable Traps	Durch Klicken auf **Enable Traps** wird der Versand von Traps ermöglicht.
Trap Receiver 1	Der Trap Receiver 1 muss auf die Receiver 1 IP-Adresse eingestellt werden.
Trap Receiver 2	Der Trap Receiver 2 muss auf die Receiver 2 IP-Adresse eingestellt werden.
Enable SNMPV1 Access	Durch Markieren von **Enable SNMPV1 Access** aktivieren Sie die Verbindung via SNMPv1. Ist die Markierung nicht gesetzt, verwendet der Ethernet Switch standardmäßig SNMPv3.
SnmpV1Read Community	Nur-Lese- und Schreibzugriff für SNMP-Layer 1 werden in den Feldern **SnmpV1Read Community** und **SnmpV1Read/Write Community** festgelegt. Standardeintrag: **SnmpV1Read Community: public**.
SnmpV1Read/Write Community	Nur Lese- und Schreibzugriff für SNMP-Layer 1 werden in den Feldern **SnmpV1Read Community** und **SnmpV1Read/Write Community** festgelegt. Standardeintrag: **SnmpV1Read Community: private**.

7.4 Das Fenster VLAN SETTINGS

Der Ethernet Switch kann mit Virtual Local Area Networks (VLANs) konfiguriert werden.

Die VLAN-Einstellungen können im Fenster **VLAN** verändert werden.

- Klicken Sie im Menü **NETWORK** auf **VLAN SETTINGS**, um das gleichnamige Fenster zu öffnen.

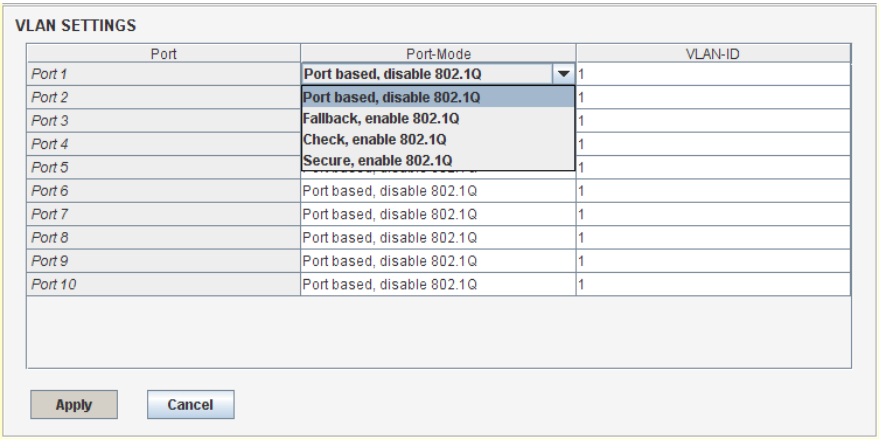


Abbildung 12 Das Fenster VLAN SETTINGS

VLAN Konfiguration

Port Wählen Sie den zu konfigurierenden Port aus. Der VLAN Port-Mode kann für jeden Port einzeln eingestellt werden.

Port-Mode Für jeden einzelnen Port kann der VLAN Port-Mode mit einer der vier folgenden Optionen eingestellt werden:

- **Port based, disable 802.1Q**
- **Fallback; enable 802.1Q, don‘t discard frames; use configured VLANs per port**
- **Check, enable 802.1Q; discard frames**
- **Secure, enable 802.1Q, discard frames.**

Die Regeln **Fallback**, **Check** und **Secure** bei der Ingress Filterung finden Anwendung auf alle im Porteingang eingehenden Pakete. Also sowohl Pakete ohne als auch mit VLAN Tag-Informationen.

Diese Einstellungen sollte man nach den Einstellungen in **VLAN 802.1Q SETTINGS** vornehmen, da Einstellungen im Fenster **VLAN 802.1Q SETTINGS** unter den Ingress Regeln automatisch Auswirkungen auf die Spalte **Port-Mode** in diesem Fenster haben.

Secure-Mode:
Die VLAN-ID muss in der VLAN Translation Unit (VTU) enthalten und der Port muss dem VLAN zugeordnet sein. Ansonsten werden die Pakete verworfen.

Check-Mode:
Die VLAN-ID muss in der VLAN Translation Unit (VTU) enthalten sein. Ansonsten werden die Pakete verworfen.

Fallback-Mode:
Alle Pakete werden in den Ethernet Switch hineingelassen.

VLAN-ID

Im Feld **VLAN-ID** kann der Port einem VLAN zugewiesen werden.
VLAN1 ist das Management-VLAN. Der CPU-Port ist immer fest im VLAN1 mit dem VLAN Identifier (**VLAN-ID**) 1.
Bei **Port based, disable 802.1Q** VLAN ist je Port nur ein VLAN mit einer VLAN-ID erlaubt.

7.5 Das Fenster VLAN 802.1Q SETTINGS

Im Fenster **VLAN 802.1Q SETTINGS** werden die VLAN Einstellungen gemäß IEEE 802.1Q konfiguriert.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Menü **NETWORK** und anschließend auf **VLAN 802.1Q SETTINGS**, um das gleichnamige Fenster zu öffnen.

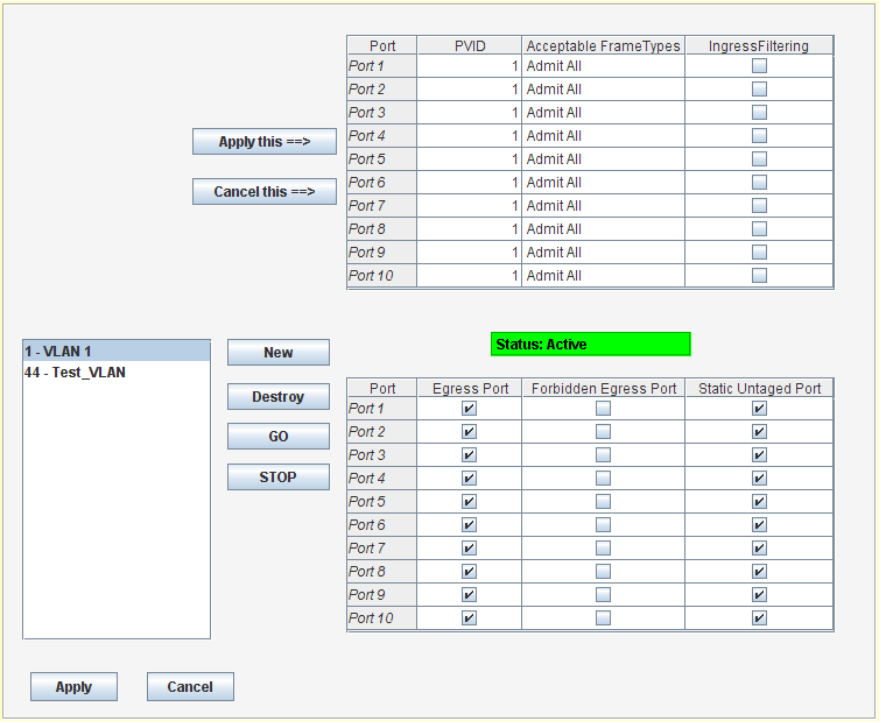


Abbildung 13 Das Fenster VLAN 802.1Q SETTINGS

Ingress Filterung am Port-Eingang

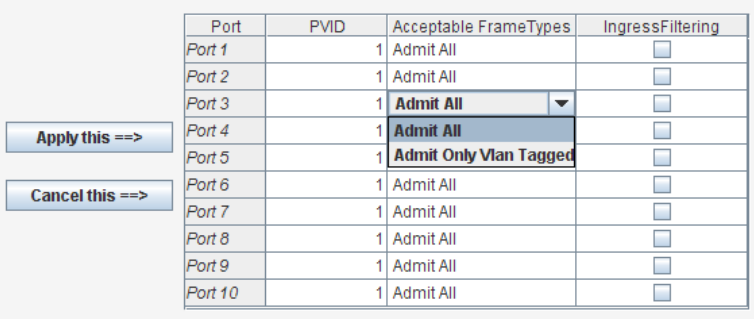


Abbildung 14 Ingress Filterung einstellen

Alle Pakete ohne VLAN Tag Information bekommen am Port-Eingang des Ethernet Switchs den PVID (Port VLAN Identifier) als VLAN Tag Information in den Frame hineingeschrieben.

Acceptable Frame Types

Admit All
Alle Pakete, sowohl Pakete ohne VLAN Tag Information (VLAN-untagged Frames) als auch mit VLAN Tag Information (VLAN-tagged Frames) werden in den Port hineingelassen.

Admit Only Vlan Tagged
Nur Pakete mit VLAN Tag Information (VLAN-tagged Frames) werden in den Port hineingelassen. (Diese Funktionalität ist bei einigen Geräten nicht verfügbar.)

IngressFiltering

Das Setzen eines Häkchens bedeutet die Umschaltung vom Fallback- in den Secure-Mode für den jeweiligen Port.

Egress-Filterung am Switch-Port-Ausgang

Abbildung 15 Egress Filterung einstellen

Links befindet sich die Auflistung aller VLANs.

Oben wird der Status der VLAN-Regel angezeigt: **Active** bzw. **Not in Service**.

Egress Port In der Spalte **Egress Port** werden die entsprechenden Ports zum VLAN zugeordnet.

Forbidden Egress Port Ein Haken in der Spalte **Forbidden Egress Port** bedeutet, dass dieser Port nicht in den Spalten **Egress Port** und **Static Untagged Por**t konfiguriert werden kann.

Static Untaged Port In der Spalte **Static Untaged Port** kann definiert werden, dass bei allen Paketen am Port-Ausgang die VLAN Tag Information entfernt wird. Dieses ist für alle Endgeräte nötig, die kein VLAN Tag verarbeiten können.

Hinweis

Das Management VLAN 1 kann nicht gelöscht und auch nicht deaktiviert werden.

Beispiel: Anlegen eines neuen VLANs

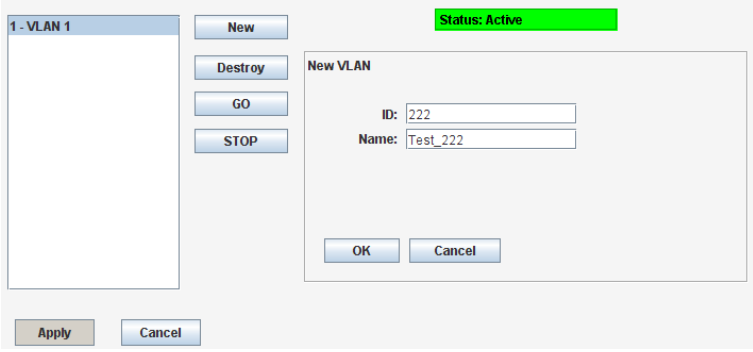


Abbildung 16 Neues VLAN anlegen

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **New**.
2. Geben Sie den VLAN Identifier (VLAN ID) ein. Diese Zahl muss im Bereich von 2 bis 4094 liegen.
3. Optional kann ein Name für das VLAN eingegeben werden. Dieser Name sollte einmalig und eindeutig sein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** zum Anlegen des neuen VLANs.

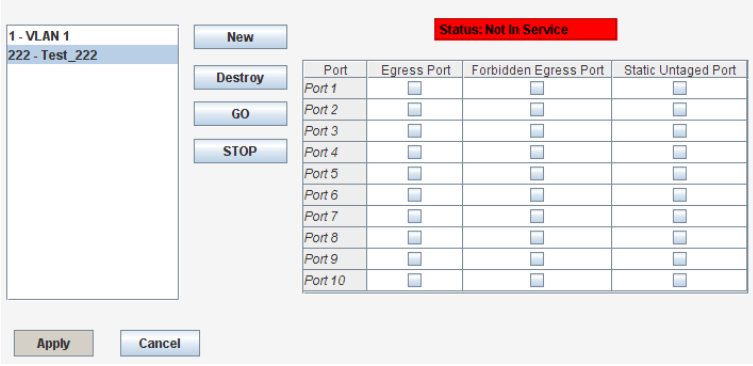


Abbildung 17 Neues VLAN wurde der Liste hinzugefügt

5. Zuordnung der entsprechenden Ports zum VLAN in der Spalte **Egress Port**.

6. Ein Haken in der Spalte **Forbidden Egress Port** bedeutet, dass dieser Port nicht in den Spalten **Egress Port** und **Static Untaged Port** konfiguriert werden kann.
7. In der Spalte **Static Untaged Port** kann definiert werden, dass bei allen Paketen am Port-Ausgang die VLAN Tag Information entfernt wird. Dieses ist für alle Endgeräte nötig, die kein VLAN Tag verarbeiten können. **Static Untaged Port** darf nicht gesetzt werden, wenn die angeschlossenen Geräte VLAN Informationen zur Weiterverarbeitung benötigen.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Apply** zum Speichern der VLAN-Regel.

Hinweis

Ist ein Port nicht über die Spalte **Egress Port** einem VLAN zugeordnet, werden alle Pakete dieses VLANs am Port-Ausgang verworfen.

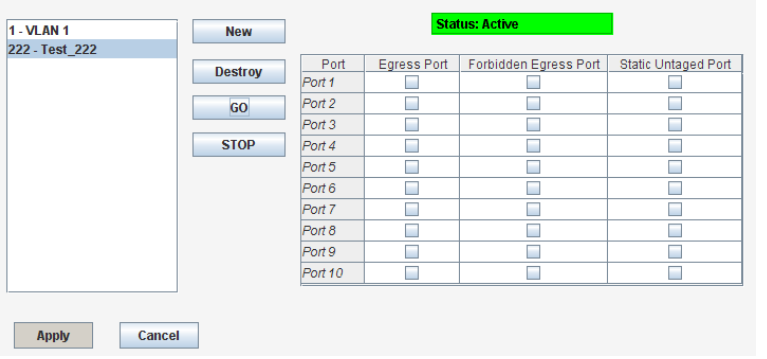


Abbildung 18 Neues VLAN aktiviert

Zum Aktivieren der markierten VLAN Regel abschließend die Schaltfläche **Go** drücken. Die Statusanzeige wechselt auf **Active**.

Mit der Schaltfläche **Stop** kann die ausgewählte VLAN Regel deaktiviert werden (**Status: Not in Service**).

Die Schaltfläche **Destroy** löscht das markierte VLAN.

Hinweis

Es können maximal 256 verschiedenen VLANs angelegt werden. Die Ethernet Switche mCon 7050-A (Bestell-Nr. 20 70 305 4921) und mCon 7050-B (Bestell-Nr. 20 70 305 4941) sind auf maximal 64 verschiedene VLANs limitiert.

7.6 Das Fenster QUALITY OF SERVICE

Der Ethernet Switch hat 4 interne Prioritäts-Warteschlangen (0 bis 3). Die Datenpakete werden auf die Warteschlangen nach folgenden Kriterien verteilt:

Der Typ des Service-Felds im IP-Header wird analysiert und Datenpakete mit
- Wert 0 oder 1 in diesem Feld werden in Warteschlange 0 gesetzt,
- Wert 2 oder 3 in diesem Feld werden in Warteschlange 1 gesetzt;
- Wert 4 oder 5 in diesem Feld werden in Warteschlange 2 gesetzt
- Wert 6 oder 7 in diesem Feld werden in Warteschlange 3 gesetzt.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **NETWORK** und anschließend auf **QUALITY OF SERVICE**, um das gleichnamige Fenster zu öffnen.

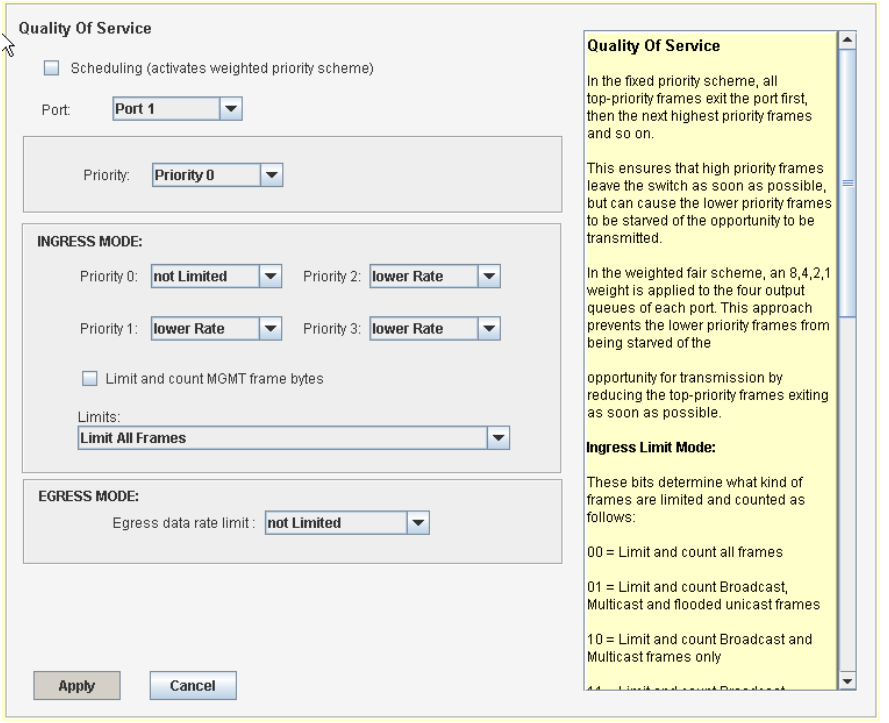

Quality Of Service
Scheduling (activates weighted priority scheme)
Port:
Port 1
Priority:
Priority 0
INGRESS MODE:
Priority 0:
not Limited
Priority 2:
lower Rate
Priority 1:
lower Rate
Priority 3:
lower Rate
Limit and count MGMT frame bytes
Limits:
Limit All Frames
EGRESS MODE:
Egress data rate limit :
not Limited
Apply
Cancel
Quality Of Service
In the fixed priority scheme, all top-priority frames exit the port first, then the next highest priority frames and so on.
This ensures that high priority frames leave the switch as soon as possible, but can cause the lower priority frames to be starved of the opportunity to be transmitted.
In the weighted fair scheme, an 8,4,2,1 weight is applied to the four output queues of each port. This approach prevents the lower priority frames from being starved of the
opportunity for transmission by reducing the top-priority frames exiting as soon as possible.
Ingress Limit Mode:
These bits determine what kind of frames are limited and counted as follows:
00 = Limit and count all frames
01 = Limit and count Broadcast, Multicast and flooded unicast frames
10 = Limit and count Broadcast and Multicast frames only

Abbildung 19 Das Fenster QUALITY OF SERVICE

Quality of Service

Scheduling

Hier wählen Sie die Quality of Service Funktionalität für den gesamten Ethernet Switch aus. Ist diese Funktion nicht aktiviert, arbeitet der Ethernet Switch mit einem festen Prioritätsschema:
Pakete in Warteschlange 0 werden schnellstmöglich weitergeleitet, und zwar so lange, bis Warteschlange 0 leer ist.
Erst dann wird Warteschlange 1 abgearbeitet. Sind Warteschlange 0 und 1 leer, wird Warteschlange 2 abgearbeitet.
Warteschlange 3 wird erst abgearbeitet, wenn die Warteschlangen 0 bis 2 leer sind.

Dieses Prinzip beinhaltet das Risiko, dass Warteschlange 3 nie abgearbeitet wird, solange Datenpakete höherer Priorität vorliegen.

Ist diese Funktion aktiviert, arbeitet der Ethernet Switch mit einem gewichteten Prioritätsschema.
Die Warteschlangen werden nach folgender Gewichtung geprüft:
Warteschlange 0 wird mit Gewichtung 8 abgearbeitet. Warteschlange 1 hat Gewichtung 4, Warteschlange 2 Gewichtung 2 und Warteschlange 3 hat die Gewichtung 1.
Dieser Prozess stellt sicher, dass alle Warteschlangen kontinuierlich geprüft werden.

Port

Auswahl des Ports, für den die folgenden Einstellungen gelten.

Priority

Ist keine andere Priorität vorhanden, werden die Datenpakete anhand der hier eingetragenen Warteschlangenprioritäten sortiert.

Priority 0, 1, 2, 3

Grenzwert für ankommende Datenpakete.

Priority 0:
Zeigt den Grenzwert für Warteschlange 0 an. Der Grenzwert für Pakete in dieser Warteschlange kann ausgeschaltet oder auf einen der folgenden Werte gesetzt werden: 128 Kbit/s, 256 Kbit/s, 512 Kbit/s, 1 Mbit/s, 2 Mbit/s, 4 Mbit/s oder 8 Mbit/s.

Priority 1:
Zeigt den Grenzwert für Warteschlange 1 an. Der Grenzwert für Pakete in dieser Warteschlange kann entweder gleich dem von Warteschlange 0 sein (wenn **lower rate** eingestellt wurde) oder doppelt so hoch (wenn **lower rate x2** eingestellt wurde), das entspricht einem Maximum von 16 Mbit/s.

Priority 2:
Zeigt den Grenzwert für Warteschlange 2 an. Der Grenzwert für Pakete in dieser Warteschlange kann entweder gleich dem von Warteschlange 1 sein (wenn **lower rate** eingestellt wurde) oder doppelt so hoch (wenn **lower rate x2** eingestellt wurde), das entspricht einem Maximum von 32 Mbit/s.

Priority 3:
Zeigt den Grenzwert für Warteschlange 3 an. Der Grenzwert für Pakete in dieser Warteschlange kann entweder gleich dem von Warteschlange 2 sein (wenn **lower rate** eingestellt wurde) oder doppelt so hoch (wenn **lower rate x3** eingestellt wurde), das entspricht einem Maximum von 64 Mbit/s.

Werden die Datenhöchstgrenzen überschritten, werden nachfolgende Datenpakete verworfen.

Limit and count MGMT frame bytes

Multicast-Management
Ist diese Funktion aktiviert, werden die Datenpakete für die MGMT-frames (z.B. (R)STP…) Konfiguration so gezählt, wie sie eintreffen, und begrenzt. Diese Funktion sollte nicht aktiviert sein, wenn (R)STP verwendet wird.

Egress data rate limit	Limitierung der Datenrate am Portausgang: 128 kBit/s, 256 kBit/s, 512 kBit/s, 1 MBit/s, 2 MBit/s, 4 MBit/s, 8 MBit/s, not limited.
Limits	Ingress Limit Mode: Diese vier Optionen legen fest, welche Frames begrenzt und folgendermaßen gezählt werden: • **Limit all frames** • **Limit and count Broadcast, Multicast and flooded** • **Unicast frames** • **Limit and count Broadcast and Multicast frames only** • **Limit and count Broadcast frames only**

7.7 Das Fenster IGMP SNOOPING

Der Ethernet Switch kann alle Multicast Frames unterdrücken, bis ein **IGMP Membership Request** für eine Multicast-Gruppe an einem Port gelesen wird. Der Ethernet Switch leitet alle Multicast-Frames mit genau dieser Adresse an diesen Port weiter. Das wird **IGMP Snooping** genannt, eine Funktion, die dem Ethernet Switch ermöglicht, in die IGMP-Konversation zwischen den verbundenen Geräten "hineinzuhören". Erhält ein Ethernet Switch einen IGMP Report vom Host für eine bestimmte Multicast-Gruppe, fügt der Ethernet Switch dessen Portnummer zur GDA-Liste für diese Gruppe hinzu. Erhält der Ethernet Switch ein IGMP Leave, wird der Port aus dem Eintrag der CAM-Tabelle entfernt.

Am Switch mit der niedrigsten MAC-Adresse sollte die Multicast-Quelle angeschlossen sein. Auch sollte hier der IGMP Querier eingeschaltet werden.

- Klicken Sie auf **IGMP SNOOPING** im Menü **NETWORK**, um das gleichnamige Fenster zu öffnen:

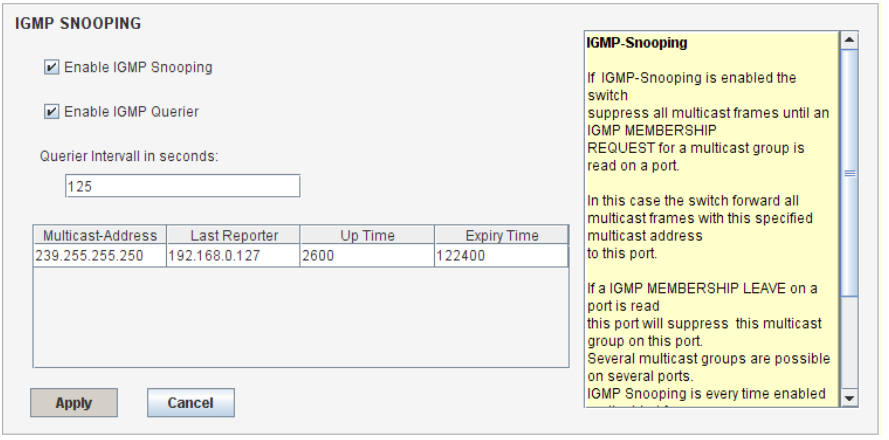

IGMP SNOOPING
Enable IGMP Snooping
Enable IGMP Querier
Querier Intervall in seconds:
125
Multicast-Address
Last Reporter
Up Time
Expiry Time
239.255.255.250
192.168.0.127
2600
122400
Apply
Cancel
IGMP-Snooping
If IGMP-Snooping is enabled the switch
suppress all multicast frames until an IGMP MEMBERSHIP
REQUEST for a multicast group is read on a port.
In this case the switch forward all multicast frames with this specified multicast address
to this port.
If a IGMP MEMBERSHIP LEAVE on a port is read
this port will suppress this multicast group on this port.
Several multicast groups are possible on several ports.
IGMP Snooping is every time enabled

Abbildung 20 Das Fenster IGMP SNOOPING

IGMP Snooping

Enable IGMP Snooping	Das Setzen eines Häkchens in das Feld vor diesem Text aktiviert die IGMP Snooping-Funktionalität.
Enable IGMP Querier	Ist diese Funktion aktiv, führt der Ethernet Switch eine Anfrage an die verbundenen Geräte in einem definierten Zeitintervall durch.
Querier Interval in seconds	Angabe der Zeit in Sekunden für das Intervall, nach dem der Ethernet Switch eine Anfrage für die verbundenen Geräte durchführt.
Multicast-Address	Auflistung aller vorhandenen Multicast-Gruppen.
Last Reporter	IP-Adresse des Teilnehmers, der sich zuletzt an der entsprechenden Multicast-Gruppe angemeldet hat.
Up Time	Zeit in Sekunden, wie lange die Gruppe schon existiert.
Expiry Time	Zeit in Sekunden, bis die Zugehörigkeit der entsprechenden IP-Adresse verfällt.

7.8 Das Fenster STP SETTINGS

Das **S**panning **T**ree **P**rotocol (STP) ist ein Netzwerkprotokoll, um redundante Pfade in lokalen Netzwerken zu deaktivieren bzw. im Bedarfsfall (Ausfall einer Verbindung) wieder zu aktivieren.

- Klicken Sie auf **STP SETTINGS** im Menü **NETWORK**, um das gleichnamige Fenster zu öffnen:

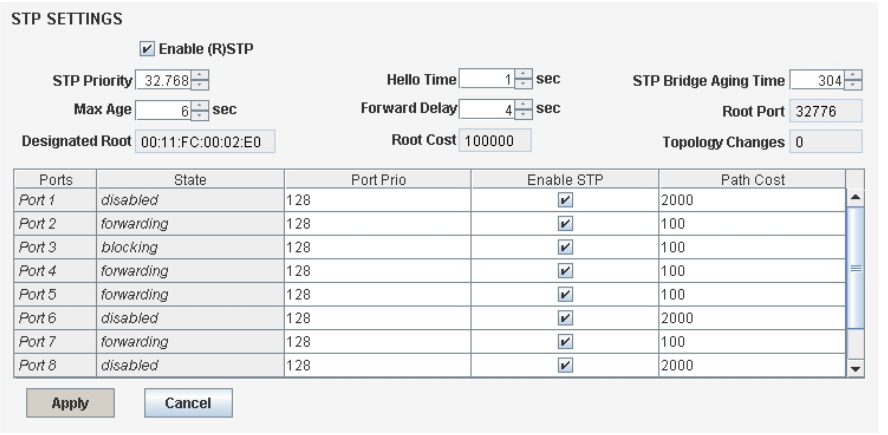


Abbildung 21 Das Fenster STP SETTINGS

Hinweis

Sind Port 1 und 2 direkt miteinander über einen nicht gemanagten Ethernet Switch (für Redundanz) verbunden und wird der Ethernet Switch erneut gestartet, interpretiert der Ethernet Switch dies als eine direkte Verbindung, ähnlich einer Patchkabelbrücke. Dies führt dazu, dass der Ethernet Switch im Service-Modus startet!

Enable (R)STP	STP- oder RSTP-Funktion aktivieren.
STP Priority	Ein Parameter, der die Root Bridge in einem Spanning Tree identifiziert (Instanz von STP). Die Bridge mit dem niedrigsten Wert hat die höchste Priorität und ist die Root. Eine größere Zahl bedeutet eine niedrigere Priorität, so dass die höchste Priorität 0 entspricht. Mögliche Werte sind 0 bis 65535.
Hello Time	Zeitintervall in Sekunden, in dem die Root regelmäßig ein Signal an alle Ethernet Switche sendet.
STP Bridge Aging Time	Einstellung der "Aging Time" in Sekunden.
Max Age	Zeitintervall, das eine Bridge auf ein Hello-Paket von der Root-Bridge wartet, bevor ein Topologiewechsel eingeleitet wird. Mögliche Werte: 6 - 40 Sekunden.
Forward Delay	Zeitdauer, die eine Bridge wartet (Hören und Lernen-Periode), bevor Datenpakete weitergeleitet werden. Mögliche Werte: 4 - 30 Sekunden.
Root Port	Port mit den besten Pfadkosten (wie in IEEE 802.1 definiert) zur Root.
Designated Root	Root-Ethernet Switch für den Spanning Tree (dieser Wert setzt sich aus dem Prioritätslevel in hexadezimaler Darstellung und der MAC-Adresse zusammen).
Root Cost	Pfadkosten zur Root-Bridge.
Topology Changes	Anzahl der Topologiewechsel seit dem letzten Hochfahren.
State	Status des STP Ports (disable, discarding, learning, forwarding, blocking).

Port Prio	Die Bevorzugung dieses Ports gegenüber anderen für STP zum Weiterleiten von Daten aus dem Spanning Tree. Ein höherer Wert bedeutet eine niedrigere Priorität; daher ist die höchste Priorität 8. Mögliche Werte sind 8 - 252 (einstellbar in 4er-Schritten).
Enable RSTP	RSTP-Funktion für jeden Port aktivieren/deaktivieren.
Path Cost	Die Kosten bei Verwendung des Ports zum Erreichen der Root-Bridge. Stehen mehrere Links zur Root-Bridge zur Verfügung, wählt STP den Link mit den geringsten Pfadkosten und blockiert die anderen Pfade. Jeder Porttyp hat eigene standardmäßige STP-Pfadkosten, wie in IEEE 802.1d definiert.

7.9 Das Fenster RSTP SETTINGS

Das **R**apid **S**panning **T**ree **P**rotocol (RSTP) wird verwendet, um redundante Pfade in lokalen Netzwerken zu deaktivieren bzw. im Bedarfsfall (Ausfall einer Verbindung) wieder zu aktivieren. Es ist eine Weiterentwicklung des Spanning Tree Protocol (STP). Unter STP werden nach Ausfall einer Netzwerkkomponente alle Verbindungen solange unterbrochen, bis eine neue Topologie berechnet ist. Unter RSTP werden nur die Verbindungen der defekten Komponente unterbrochen. Ansonsten bleiben die bisherigen Pfade bestehen, bis die Berechnung der neuen Topologie beendet ist. Die Umschaltung auf die neue Topologie erfolgt dann sehr schnell. Häufig können die nicht-ausgefallenen Verbindungen weiter bestehen bleiben, da lediglich einige zusätzliche Ports freigeschaltet werden, die zuvor wegen Redundanz deaktiviert waren.

- Klicken Sie auf **RSTP SETTINGS** im Menü **NETWORK**, um das gleichnamige Fenster zu öffnen:

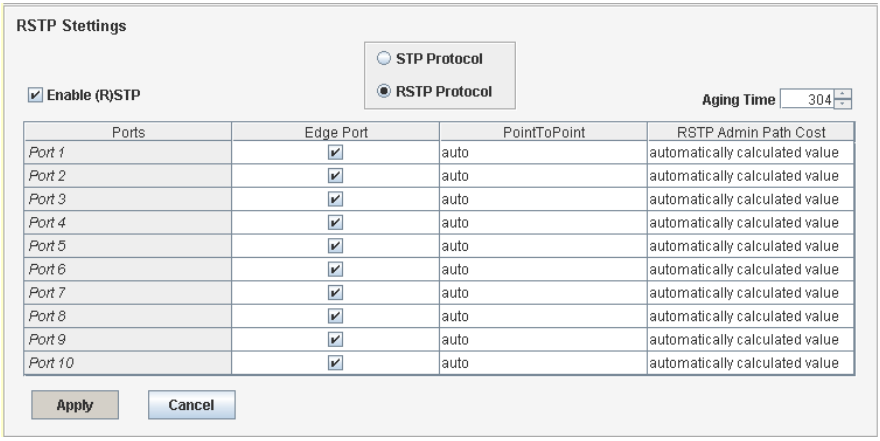


Abbildung 22 Das Fenster RSTP SETTINGS

Hinweis

Wird RSTP verwendet und sind redundante Verbindungen über einen nicht gemanagten Ethernet Switch oder Hub verbunden, dann kann der gemanagte Ethernet Switch bis zu einer Minute nach dem Einschalten nicht erreichbar sein.
Wird (R)STP nach einer Deaktivierung erneut aktiviert, so ist der Ethernet Switch neu zu starten.

RSTP-Einstellungen

Enable (R)STP	STP- oder RSTP-Funktion aktivieren.
STP Protocol	Spanning Tree Protocol verwenden.
RSTP Protocol	Rapid Spanning Tree Protocol verwenden.
Aging Time	Eingabe der Aging Time in Sekunden.
Edge Port	Der administrative Wert des Edge Port-Parameters. Ist diese Funktion aktiviert, wird angezeigt, dass dieser Port vermutlich ein Edge-Port ist; ist die Funktion nicht aktiviert, zeigt dies an, dass dieser Port vermutlich ein Nicht-Edge-Port ist.
PointToPoint	Der administrative Point-to-Point Status des an diesen Port angeschlossenen LAN-Segments, unter Verwendung der Aufzählungswerte der IEEE 802.1w Regel. Der Wert **forceTrue(0)** zeigt an, dass dieser Port immer so behandelt werden sollte, als wenn er an einen Point-to-Point Link angeschlossen ist. Der Wert **forceFalse(1)** zeigt an, dass dieser Port behandelt werden sollte, als hätte er eine Shared Media-Verbindung. Der Wert **auto(2)** zeigt an, dass dieser Port einen Point-to-Point Link hat, wenn er ein Aggregator ist und alle Mitglieder aggregierbar sind oder wenn die MAC-Instanz für Vollduplex-Betrieb konfiguriert ist, entweder durch Auto-Negotiation oder durch Managementmaßnahmen.
Path Cost	Anzeige der Pfadkosten.

7.10 Das Fenster MAC ADDRESS TABLE

Der Ethernet Switch teilt bisherige Kollisionsdomänen eines Netzwerkes in Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen den Netzwerkkomponenten auf. Somit steht dem einzeln an einen Port angeschlossenen Netzwerkteilnehmer die volle Netzbandbreite exklusiv zur Verfügung. Die Kollisionsfreiheit im Netz wird garantiert und eine erhebliche Steigerung des Datendurchsatzes durch Vollduplexbetrieb erreicht. Im Fenster **PORT SETTINGS** kann eingestellt werden, ob ein Vollduplex- oder Halbduplexbetrieb verwendet werden soll.

Damit die einzelnen Teilnehmer eindeutig im Netzwerk erkannt werden, erhalten sie eine weltweit einmalige und unveränderbare MAC-Adresse (**M**edia **A**ccess **C**ontrol-Adresse) vom Hersteller zugeteilt. Die MAC-Adresse jedes an einem Port angeschlossenen Geräts wird vom Ethernet Switch gespeichert und verwaltet. Dies geschieht in der vom Ethernet Switch automatisch in einem "Selbstlernprozess" erzeugten Adress-/Port-Zuordnungstabelle. Eingehende Datenpakete werden mit Hilfe der Zuordnung aus dieser Tabelle anhand der MAC-Adresse an den entsprechenden Port ohne Verzögerung weitergeleitet.

Da der Ethernet Switch auch ein aktiver Teilnehmer im Netz ist, besitzt er ebenfalls eine MAC-Adresse.

- Um das Fenster **MAC ADDRESS TABLE** zu öffnen, klicken Sie mit der linken Maustaste auf **NETWORK** und **MAC ADDRESS TABLE**.

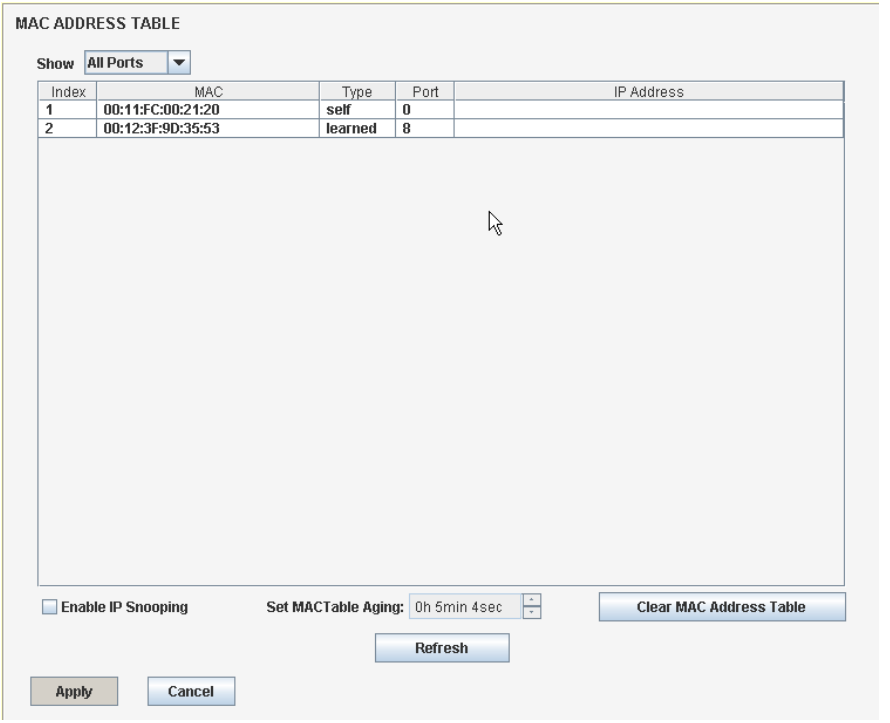


Abbildung 23 Das Fenster MAC ADDRESS TABLE

Show Hier können aus einem Drop Down-Menü einzelne oder alle Ports gewählt werden. Für die getroffene Auswahl wird die MAC-Adresse, die Herkunft der MAC-Adresse und optional die IP-Adresse des an den Port angeschlossenen Geräts angezeigt.

Index Die Reihen sind fortlaufend nummeriert.

MAC Die MAC-Adresse des Geräts, das an den in der Spalte **Port** angegebenen Port angeschlossen ist.

Type	Hier wird angezeigt, ob die MAC-Adresse des angeschlossenen Geräts vom Ethernet Switch selbstständig erkannt oder manuell vergeben wurde. Die Anzeige für selbstständig erkannt ist **learned** und für manuell vergeben **unlearned**. **Self** enthält die eigene MAC-Adresse des Ethernet Switchs.
Port	Hier wird der Port für das angeschlossene Gerät mit der angegebenen MAC-Adresse angegeben.
IP Address	Hier wird die IP-Adresse des an den angegebenen Port angeschlossenen Geräts angezeigt, die entweder vom DHCP-Server temporär zugeteilt oder vom Netzwerk-Administrator fest vergeben wird, wenn **Enable IP Snooping** gewählt ist.
Enable IP Snooping	Das Setzen eines Häkchens in das Feld vor diesem Text aktiviert die **IP Snooping**-Funktionalität. Diese Funktion zeigt alle IP-Adressen für die entsprechende MAC-Adresse an. Das dauert einen Moment und verursacht geringen Datenverkehr, weil eine RARP-Anfrage an jedes angeschlossene Netzwerkgerät gesendet wird. Die Antworten erzeugen diese Tabelle.
Refresh	Klicken Sie auf **Refresh**, um die Tabellenanzeige mit den gespeicherten Daten im Speicher des Ethernet Switchs zu aktualisieren.
Clear MAC Address Table	Durch Klicken auf **Clear MAC Address Table** wird die aktuelle Adress-/Port-Zuordnungstabelle gelöscht. Durch eine anschließende erneute Auswahl in der Drop Down-Liste **Show** wird eine neue Adress-/Port-Zuordnungstabelle erstellt. Diese Funktion dient dazu, nach einem Austausch oder zusätzlichem Anschluss eines Gerätes die ordnungsgemäße Funktionalität schnell zu überprüfen.
Set MACTable Aging	Geben Sie hier eine Zahl von 0 bis 255 ein. Diese Zahl steht für die Zeit, nach der die MAC-Adressen aus der Tabelle gelöscht werden, wenn sie nicht weiter gebraucht werden. Im folgenden Feld wird diese Zahl in Stunden, Minuten und Sekunden übersetzt.

7.10 Das Fenster EMAIL SETTINGS

Bei bestimmten Systemereignissen (z.B. die Unterbrechung einer Verbindung zwischen dem Ethernet Switch und einer Applikation) bietet der Ethernet Switch die Möglichkeit, bis zu zwei Empfänger per E-Mail zu benachrichtigen. Dazu muss vorher die IP-Adresse oder der Name eines E-Mail-Servers und auch die E-Mail-Adresse(n) des Empfängers eingetragen werden. Wird eine SMTP-Authentifizierung benötigt, ist es zusätzlich möglich, dafür Benutzername und Passwort anzugeben.

Um E-Mails versenden zu können, ist ein SMTP-Server (Simple Mail Transfer Protocol) erforderlich. Dieser nimmt die Alarm-E-Mails an und sendet sie an den Empfänger weiter. Hat der Empfänger sein E-Mail-Konto auf einem anderen Server eingerichtet, müssen diese beiden Server miteinander verbunden sein, z.B. über LAN oder Internet.

Die System- und Port-Ereignisse, bei deren Auftreten eine Benachrichtigung per E-Mail versendet wird, können im Menüpunkt **ALARM** im Fenster **EMAIL ALERT CONFIGURATION** festgelegt werden. Die E-Mails werden dann bei Auftreten eines bzw. mehrerer Ereignisse übermittelt. Darüber hinaus kann der Anwender einen Text für die Betreff-Zeile und eine Absender-Adresse angeben, die in den gesendeten E-Mails enthalten sein sollen.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **NETWORK** und **EMAIL SETTINGS**, um das gleichnamige Fenster zu öffnen.

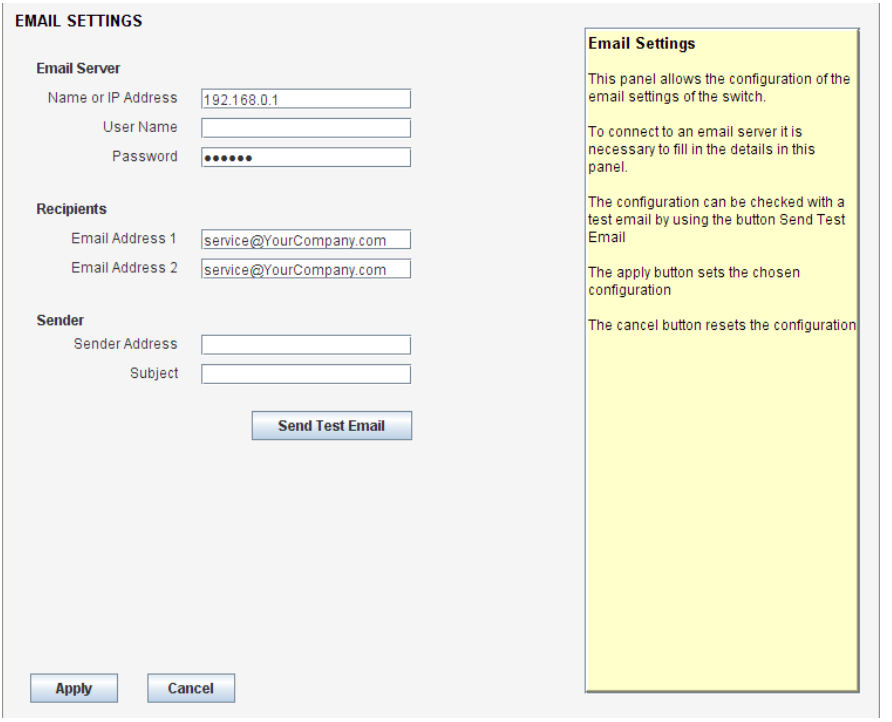


Abbildung 24 Das Fenster EMAIL SETTINGS

Email Server

Name or IP Address Hier wird der Name bzw. die IP-Adresse des E-Mail-Servers eingegeben, über den eine E-Mail nach Eintreten eines im Menüpunkt **ALARM** im Fenster **EMAIL ALERT CONFIGURATION** festgelegten Ereignisses versendet wird.

User Name Hier wird der Benutzername eingegeben, wenn eine SMTP-Authentifizierung vom E-Mail-Server benötigt wird.

Password Hier wird das Passwort eingegeben, wenn eine SMTP-Authentifizierung vom E-Mail-Server benötigt wird.

Recipients

Email Address 1 Hier wird die E-Mail-Adresse des ersten Empfängers eingegeben. Im Menüpunkt **ALARM** im Fenster **EMAIL ALERT CONFIGURATION** können Empfänger 1 und Empfänger 2 unterschiedliche oder gleiche E-Mail-Inhalte zugeordnet werden.

Email Address 2 Hier wird die E-Mail-Adresse von Empfänger 2 eingegeben. Im Menüpunkt **ALARM** im Fenster **EMAIL ALERT CONFIGURATION** können Empfänger 1 und Empfänger 2 unterschiedliche oder gleiche E-Mail-Inhalte zugeordnet werden.

Sender

Sender Address Hier wird die Absender-Adresse für alle zu versendenden E-Mails eingegeben.

Subject Hier wird eine Betreffangabe eingegeben, die sowohl in den E-Mails für Empfänger 1 als auch für Empfänger 2 erscheint.

Send Test Email Durch Klicken auf **Send Test Email** ist es möglich, die eingetragenen Details auf Richtigkeit bzw. Vollständigkeit zu überprüfen. Eine E-Mail wird an die eingetragene(n) E-Mail-Anschrift(en) gesendet.

Beispiel: Einrichten einer automatischen E-Mail-Benachrichtigung bei einem Alarm

1. Tragen Sie die IP-Adresse bzw. den Namen des E-Mail-Servers im Feld **Name or IP Address** ein.
2. Verwendet der E-Mail-Server eine SMTP-Authentifizierung, tragen Sie im Feld **User Name** den vom E-Mail-Server verlangten Benutzernamen ein.
3. Verwendet der E-Mail-Server eine SMTP-Authentifizierung, tragen Sie im Feld **Password** das vom E-Mail-Server verlangte Passwort ein.
4. Tragen Sie im Feld **Email Address 1** die Anschrift von Empfänger 1 für eine E-Mail-Benachrichtigung ein.
5. Bei Bedarf tragen Sie im Feld **Email Address 2** die Anschrift eines zweiten zusätzlichen Empfängers für eine E-Mail-Benachrichtigung ein.
6. Bei Bedarf tragen Sie im Feld **Sender Address** den Absender der Alarm-E-Mail ein.
7. Bei Bedarf tragen Sie im Feld **Subject** einen Text (z.B. „Alarm-E-Mail von Switch #3“) für die E-Mail-Betreff-Zeile ein.
8. Bestätigen Sie die Eingabe durch Klicken auf **Apply**.
9. Zu empfehlen ist, beim Abschluss der Arbeiten eine Test-E-Mail durch Klicken auf **Send Test Email** zu versenden, um die Richtigkeit der Eingaben zu überprüfen.

8 Der Menüpunkt ALARM

Bestimmte Ereignisse am Ethernet Switch bzw. das Netzwerk betreffend benötigen die Aufmerksamkeit seitens des Servicepersonals. Im Menüpunkt **ALARM** können bestimmte Ereignisse nach Bedarf gewählt werden, bei deren Auftreten Benachrichtigungen per E-Mail versendet werden. Neben E-Mail-Benachrichtigungen kann das Alarmsignal ebenfalls über ein angeschlossenes Relais an einen externen Signalgeber gesendet werden (je nach Baureihe).

Ein Ereignis im System kann z.B. eine Änderung der Konfiguration sein, ein Port-Ereignis, Unterbrechung oder Aufbau einer Verbindung zwischen einem Port und einem angeschlossenen Gerät. E-Mail-Benachrichtigungen werden an die Adressen versendet, die unter **NETWORK** im Fenster **EMAIL SETTINGS** festgelegt sind. Die Ereignisse werden ebenfalls unter **SYSTEM** im Fenster **SWITCH HISTORY** registriert und aufgelistet.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **ALARM**, um in den gleichnamigen Menüpunkt zu gelangen.

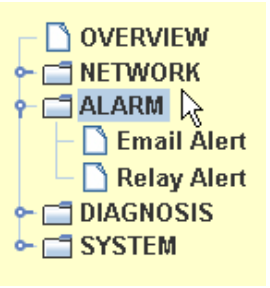


Abbildung 25 Der Menüpunkt ALARM

Der Menüpunkt **ALARM** beinhaltet die Fenster **EMAIL ALERT CONFIGURATION** und **RELAY ALERT CONFIGURATION**.

8.1 Das Fenster EMAIL ALERT CONFIGURATION

Im Fenster **EMAIL ALERT CONFIGURATION** können Ereignisse ausgewählt werden, bei deren Auftreten eine oder mehrere E-Mails an die im Menüpunkt **NETWORK** im Fenster **EMAIL SETTINGS** definierte(n) E-Mail-Adresse(n) automatisch versendet werden. Zur Verfügung stehen Ereignisse, die sowohl das System als auch die Ports betreffen.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **ALARM** und **EMAIL ALERT**, um das Fenster **EMAIL ALERT CONFIGURATION** zu öffnen.

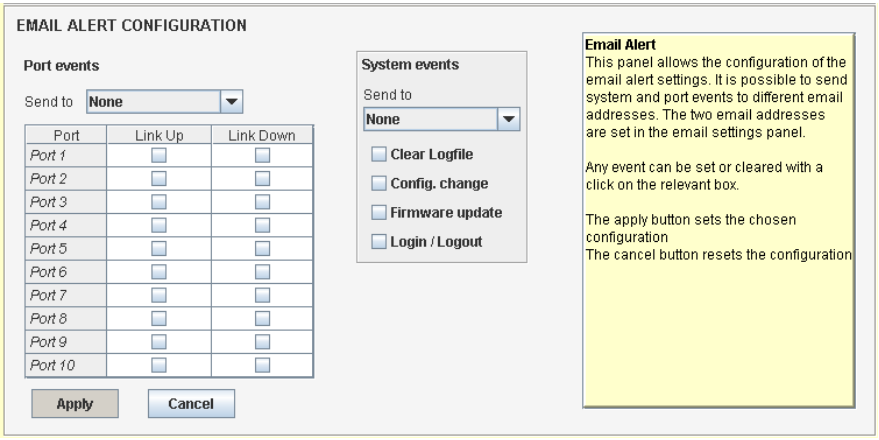


Abbildung 26 Das Fenster EMAIL ALERT CONFIGURATION

Port events

Send to

Hier werden die im Menüpunkt **NETWORK** im Fenster **EMAIL SETTINGS** definierten E-Mail-Adressen aus dem Drop Down-Menü **Send to** als Empfänger ausgewählt. Zur Verfügung stehen **Email Address 1**, **Email Address 2** oder **All** (beide). Die gewählten Empfänger erhalten beim Eintreten eines unter **Port events** definierten Ereignisses eine E-Mail.

Port 1-10

An dieser Stelle kann jedem einzelnen Port das Alarm-Ereignis **Link up** und/oder **Link down** für das Versenden einer E-Mail-Benachrichtigung zugeordnet werden. Die Zuordnung erfolgt durch Setzen eines Hakens im entsprechenden Feld. **Link down** steht für die Unterbrechung einer Verbindung an einem Port und **Link up** für die Herstellung einer Verbindung an einem Port. Entsprechend der gewählten Einstellung wird eine E-Mail-Benachrichtigung an den/die in der Drop Down-Liste **Send to** ausgewählten Empfänger gesendet, wenn eine Verbindung am jeweiligen Port unterbrochen oder hergestellt wird.

System events

Send to

Hier werden die im Menüpunkt **Network** im Fenster **EMAIL SETTINGS** definierten E-Mail-Adressen aus dem Drop Down-Menü **Send to** als Empfänger ausgewählt. Zur Verfügung stehen **Email Address 1**, **Email Address 2** oder **All** (beide). Die gewählten Empfänger erhalten beim Eintreten eines unter **System events** definierten System-Ereignisses eine E-Mail.

Clear Log file

Wird diese Option aktiviert, wird eine E-Mail an die im Drop Down-Menü **Send to** ausgewählte(n) E-Mail-Adresse(n) automatisch nach jedem Löschen der Log-Datei versendet.

Config. change

Wird diese Option gewählt, wird eine E-Mail an die im Drop Down-Menü **Send to** ausgewählte(n) E-Mail-Adresse(n) automatisch nach jeder Änderung der Konfiguration versendet. Eine neue Konfiguration des Ethernet Switchs kann im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER** importiert werden.

Firmware update Wird diese Option aktiviert, wird eine E-Mail an die im Drop Down-Menü **Send to** ausgewählte(n) E-Mail-Adresse(n) automatisch nach jeder Aktualisierung der Firmware versendet. Eine neue Firmware kann im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER** importiert werden.

Login / Logout Ist diese Option aktiv, wird eine E-Mail an die im Drop Down-Menü **Send to** ausgewählte(n) E-Mail-Adresse(n) automatisch nach jedem Ein- bzw. Ausloggen versendet.

Beispiel: Zuordnung der automatischen E-Mail-Benachrichtigungen zu einem Alarm-Ereignis

1. Wählen Sie unter **System events** aus dem Drop Down-Menü **Send to** die E-Mail-Adresse des gewünschten Empfängers aus, der nach Eintreten eines bzw. mehrerer System-Ereignisse eine Benachrichtigung per E-Mail erhalten soll.
2. Wählen Sie durch Mausklick aus den im Abschnitt **System events** zur Verfügung stehenden Möglichkeiten die System-Ereignisse aus, bei deren Auftreten eine Benachrichtigung für die unter 1 getroffenen Auswahl per E-Mail versendet werden soll.
3. Wählen Sie unter **Port events** aus dem Drop Down-Menü **Send to** die E-Mail-Adresse des gewünschten Empfängers aus, der nach Eintreten eines bzw. mehrerer System-Ereignisse eine Benachrichtigung per E-Mail erhalten soll.
4. Wählen Sie durch Mausklick aus den im Abschnitt **Port events** zur Verfügung stehenden Möglichkeiten die System-Ereignisse aus, bei deren Auftreten eine Benachrichtigung für die unter 1 getroffenen Auswahl per E-Mail versendet werden soll.
5. Bestätigen Sie die Eingabe durch Klicken auf **Apply**.

8.2 Das Fenster RELAY ALERT CONFIGURATION

Im Fenster **RELAY ALERT CONFIGURATION** können zusätzlich zu der Möglichkeit, Alarm-E-Mails zu versenden, Ereignisse ausgewählt werden, bei deren Auftreten automatisch eine Meldeeinrichtung über die Kontakte eines internen Fehlerrelais geschaltet wird. Zur Verfügung stehen Ereignisse, die sowohl das System als auch die Ports betreffen. Ereignisse, auf die eine Meldung erfolgt, sind ein Spannungsausfall im Menüpunkt **System events** und Änderungen im Status der Netzverbindungen an den gewählten Ports im Menüpunkt **PORT EVENTS**.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **ALARM** und **RELAY ALERT**, um das Fenster **RELAY ALERT CONFIGURATION** zu öffnen.

Hinweis

Dieser Alarmkontakt entfällt nicht nur bei allen Typen der Reihe mCon 7050, sondern auch bei den Ethernet Switchen mCon 7100-A2 (Bestell-Nr. 20 70 310 4923) und mCon 7100-B2 (Bestell-Nr. 20 70 310 4943).

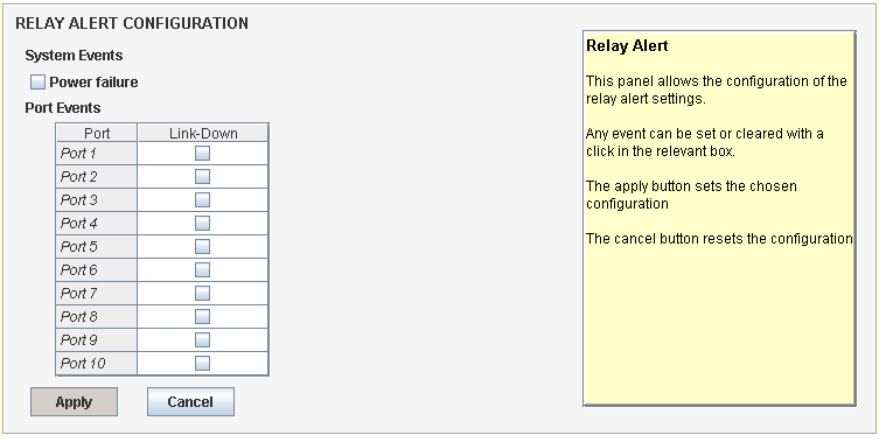


Abbildung 27 Das Fenster RELAY ALERT CONFIGURATION

Power failure Ausgewählt wird **Power failure** durch Setzen eines Hakens im Kästchen. Dadurch wird der Ausfall der Versorgungsspannung über das interne Fehlerrelais ausgegeben, z.B. an eine Meldevorrichtung. Ausgeschaltet wird **Power failure** durch erneutes Klicken auf das Kästchen.

Ports 1 bis 10 Hier wird nach Bedarf durch Setzen eines Hakens für jeden der Ports gewählt, ob eine Änderung des Status der Netzverbindungen über das interne Fehlerrelais an eine angeschlossene Meldeeinrichtung ausgegeben wird. Deaktiviert wird die Ausgabe durch das interne Fehlerrelais durch erneutes Klicken auf das Kästchen des jeweiligen Ports.

Beispiel: Aktivierung des Fehlerrelais bei einem Portereignis

1. Aktivieren Sie bei Bedarf durch Setzen eines Hakens neben dem Port bzw. den Ports, wenn eine Änderung des Status der Netzverbindung zu dem bzw. den Ports über das interne Fehlerrelais an eine Meldevorrichtung ausgegeben werden soll.
2. Bestätigen Sie die Eingabe durch Klicken auf **Apply**.

9 Der Menüpunkt DIAGNOSIS

Der Ethernet Switch ist mit Software- und Hardwarefunktionen ausgestattet, die die Fehlersuche erleichtern. Das Gehäuse des Ethernet Switchs ist mit LEDs zur Kontrolle des einwandfreien Betriebs versehen. Folgende Anzeigen werden verwendet:

Power	Leuchtet **grün** bei angelegter 24 V-Betriebsspannung.
Fault	Leuchtet **rot**, wenn die Betriebsspannung unter 18 V fällt, oder wenn bei aktivierter Linküberwachung der Ports der entsprechende **Link** unterbrochen wird.
Ports 1 - 10	Leuchtet **grün** in der Reihe **Link**, wenn an dem entsprechenden Port ein Gerät angeschlossen ist. Leuchtet **orange** in der Reihe **Act**, wenn an dem entsprechenden Port zwischen dem Ethernet Switch und einem angeschlossenen Gerät ein aktiver Datenaustausch stattfindet.

In der Software kann durch Einstellungen im Fenster **PORT DIAGNOSIS** die Anzahl der Datenpakete, fehlerhaften Datenpakete bzw. die Anzahl der Kollisionen zwischen den Datenpaketen im Halb-Duplex-Betrieb für die Fehlersuche ermittelt werden. Das kann notwendig sein, wenn z.B. der Ethernet Switch in einer mit EMV-Störungen belasteten Umgebung aufgestellt wird (z.B. in der Nähe eines Schweißroboters) und dadurch die Datenpakete verfälscht werden könnten.

Im Fenster **MIRROR SETTINGS** kann der Port bestimmt werden, an dem beispielsweise ein Netzwerkanalyzer angeschlossen wird, um die gespiegelten Informationen der gescannten Ports auszuwerten.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **DIAGNOSIS**, um in den gleichnamigen Menüpunkt zu gelangen.

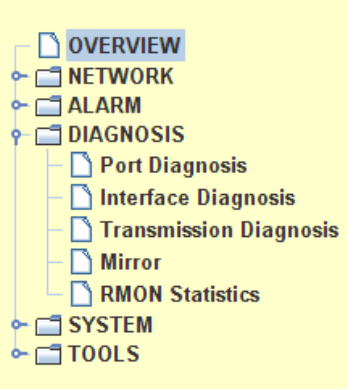


Abbildung 28 Der Menüpunkt DIAGNOSIS

Der Menüpunkt **DIAGNOSIS** beinhaltet fünf Fenster: **PORT DIAGNOSIS**, **INTERFACE DIAGNOSIS, TRANSMISSION DIAGNOSIS, MIRROR** und **RMON STATISTICS**.

9.1 Das Fenster PORT DIAGNOSIS

In der Software kann durch Einstellungen im Fenster **PORT DIAGNOSIS** die Anzahl der Datenpakete, fehlerhaften Datenpakete bzw. die Anzahl der Kollisionen zwischen den Datenpaketen im Halb-Duplex-Betrieb für die Fehlersuche ermittelt werden. Das kann notwendig sein, wenn z.B. der Ethernet Switch in einer mit EMV-Störungen belasteten Umgebung aufgestellt wird (z.B. in der Nähe eines Schweißroboters) und dadurch die Datenpakete verfälscht werden könnten.

Durch Auswahl des Modus **TX<__>RX** kann die Anzahl der an den Ports empfangenen bzw. gesendeten Datenpakete zur Diagnose ausgewertet werden.

Durch Auswahl des Modus **Error<__>Collision** können die fehlerhaften Datenpakete bzw. die Anzahl der Kollisionen zwischen dem für Fast Ethernet unter anderem mit Auto-Negotiation ausgestatteten Ethernet Switch (Halb-Duplex-Modus) und den an den Ports angeschlossenen Geräten zur Diagnose ausgewertet werden. In beiden Fällen werden die gesendeten bzw. empfangen Datenpakete der an den Ports angeschlossen Geräte nur bei einer aktiven Verbindung gezählt.

Hinweis

Das Fenster **PORT DIAGNOSIS** ist nicht für alle Geräte verfügbar.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **DIAGNOSIS** und **PORT DIAGNOSIS**, um das gleichnamige Fenster zu öffnen.

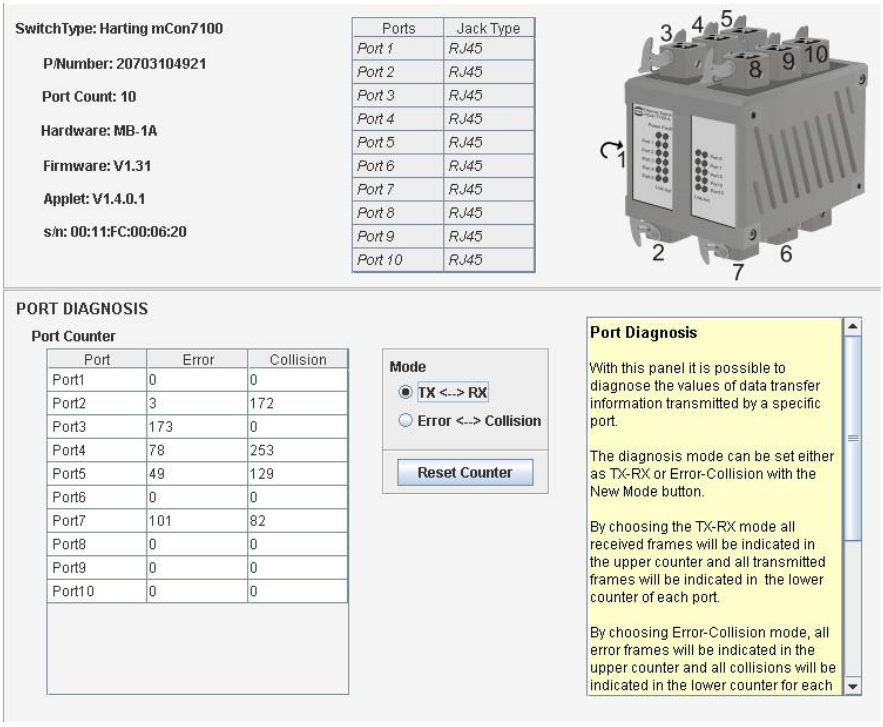

SwitchType: Harting mCon7100
P/Number: 20703104921
Port Count: 10
Hardware: MB-1A
Firmware: V1.31
Applet: V1.4.0.1
s/n: 00:11:FC:00:06:20
Ports
Jack Type
Port 1 RJ45
Port 2 RJ45
Port 3 RJ45
Port 4 RJ45
Port 5 RJ45
Port 6 RJ45
Port 7 RJ45
Port 8 RJ45
Port 9 RJ45
Port 10 RJ45
PORT DIAGNOSIS
Port Counter
Port Error Collision
Port1 0 0
Port2 3 172
Port3 173 0
Port4 78 253
Port5 49 129
Port6 0 0
Port7 101 82
Port8 0 0
Port9 0 0
Port10 0 0
Mode
TX <--> RX
Error <--> Collision
Reset Counter
Port Diagnosis
With this panel it is possible to diagnose the values of data transfer information transmitted by a specific port.
The diagnosis mode can be set either as TX-RX or Error-Collision with the New Mode button.
By choosing the TX-RX mode all received frames will be indicated in the upper counter and all transmitted frames will be indicated in the lower counter of each port.
By choosing Error-Collision mode, all error frames will be indicated in the upper counter and all collisions will be indicated in the lower counter for each

Abbildung 29 Das Fenster PORT DIAGNOSIS

Port 1-10 Wählen Sie den zu konfigurierenden Port aus. Es wird nur an den Ports des Ethernet Switchs gezählt, bei denen eine aktive Verbindung besteht.

Mode Bei Auswahl von **TX<__>RX** im Drop Down-Menü wird die Anzahl der gesendeten bzw. empfangenen Datenpakete für die aktiven Ports in der Spalte **Counter** gezählt. Bei Auswahl von **Error<__>Collision** im Drop Down-Menü wird die Anzahl der fehlerhaften Datenpakete und Kollisionen für die aktiven Ports in der Spalte **Counter** gezählt.

RX / TX	Bei Auswahl von **TX<__>RX** im Drop Down-Menü wird die Anzahl der gesendeten (TX) bzw. empfangenen (RX) Datenpakete für die aktiven Ports in der Spalte **Counter** gezählt.
Error / Collision	Die Anzahl beschädigter (error) und kollidierter (collision) Pakete wird fortlaufend in diesen beiden Spalten mitgezählt, wenn der Modus **Error<__ >Collision** aktiv ist.
Reset Counter	Durch Klicken auf **Reset Counter** werden die in der Spalte angezeigten Werte zurückgesetzt.

Beispiel: Überwachung der Anzahl der gesendeten bzw. empfangenen Datenpakete

1. Wählen Sie aus dem Drop Down-Menü **Mode** den Modus **TX<__>RX**.
2. Bestätigen Sie die Eingabe durch Klicken auf **Apply**.

9.2 Das Fenster INTERFACE DIAGNOSIS

Dieser Menüpunkt enthält eine Tabelle, die alle schnittstellendiagnostischen Statistiken für jeden Port anzeigt, darunter das Loopback Device und den internen Management-Port.

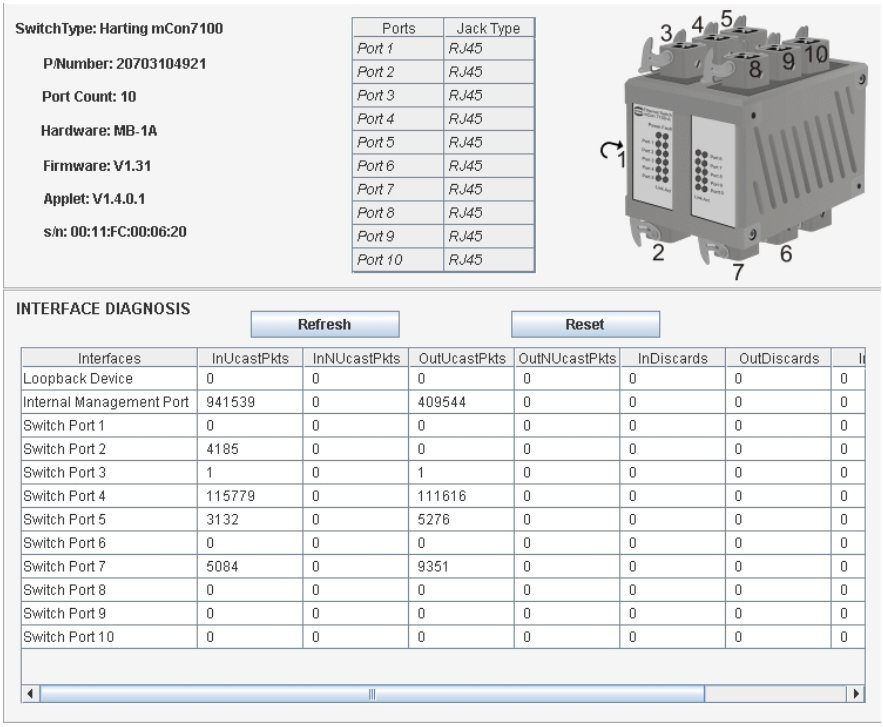

SwitchType: Harting mCon7100
P/Number: 20703104921
Port Count: 10
Hardware: MB-1A
Firmware: V1.31
Applet: V1.4.0.1
s/n: 00:11:FC:00:06:20
Ports | Jack Type
Port 1 | RJ45
Port 2 | RJ45
Port 3 | RJ45
Port 4 | RJ45
Port 5 | RJ45
Port 6 | RJ45
Port 7 | RJ45
Port 8 | RJ45
Port 9 | RJ45
Port 10 | RJ45
3 4 5 8 9 10 1 2 7 6
INTERFACE DIAGNOSIS
Refresh
Reset
Interfaces | InUcastPkts | InNUcastPkts | OutUcastPkts | OutNUcastPkts | InDiscards | OutDiscards
Loopback Device | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0
Internal Management Port | 941539 | 0 | 409544 | 0 | 0 | 0 | 0
Switch Port 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0
Switch Port 2 | 4185 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0
Switch Port 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0
Switch Port 4 | 115779 | 0 | 111616 | 0 | 0 | 0 | 0
Switch Port 5 | 3132 | 0 | 5276 | 0 | 0 | 0 | 0
Switch Port 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0
Switch Port 7 | 5084 | 0 | 9351 | 0 | 0 | 0 | 0
Switch Port 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0
Switch Port 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0
Switch Port 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0

Abbildung 30 Das Fenster INTERFACE DIAGNOSIS

Zähler für jeden Port und Management-Platine sind in den folgenden Spalten dargestellt:

InUcastPkts ankommende Unicast-Pakete

InNUcastPkts ankommende Nicht-Unicast-Pakete

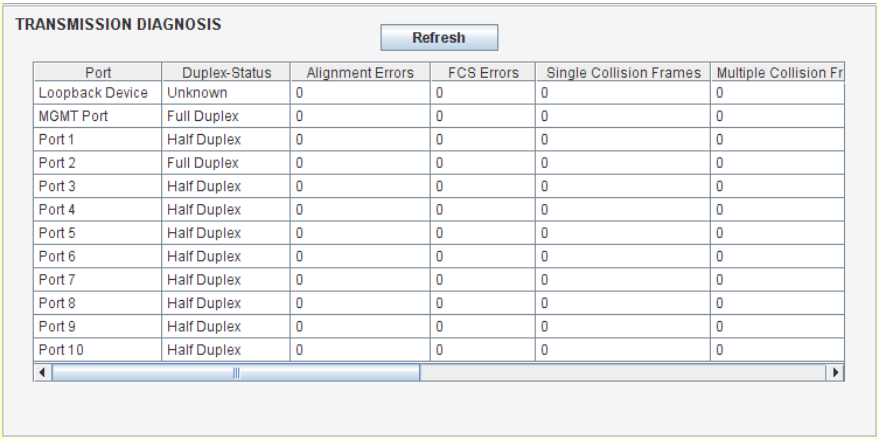
OutUcastPkts abgehende Unicast-Pakete

OutNUcastPkts abgehende Nicht-Unicast-Pakete

InDiscards	verworfene ankommende Pakete
OutDiscards	verworfene abgehende Pakete
InErrors	ankommende Fehler
OutErrors	abgehende Fehler
Refresh	Drücken Sie auf **Refresh**, um die Informationen zu aktualisieren.

9.3 Das Fenster TRANSMISSION DIAGNOSIS

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Menü **DIAGNOSIS** und anschließend auf **TRANSMISSION DIAGNOSIS**, um das Fenster gleichnamige Fenster zu öffnen.



Port	Duplex-Status	Alignment Errors	FCS Errors	Single Collision Frames	Multiple Collision Fr
Loopback Device	Unknown	0	0	0	0
MGMT Port	Full Duplex	0	0	0	0
Port 1	Half Duplex	0	0	0	0
Port 2	Full Duplex	0	0	0	0
Port 3	Half Duplex	0	0	0	0
Port 4	Half Duplex	0	0	0	0
Port 5	Half Duplex	0	0	0	0
Port 6	Half Duplex	0	0	0	0
Port 7	Half Duplex	0	0	0	0
Port 8	Half Duplex	0	0	0	0
Port 9	Half Duplex	0	0	0	0
Port 10	Half Duplex	0	0	0	0

Abbildung 31 Das Fenster TRANSMISSION DIAGNOSIS

Dargestellt werden Zähler von verschiedenen Fehlern, die auftreten können.

9.4 Das Fenster MIRROR SETTINGS

Im Fenster **MIRROR SETTINGS** wird bestimmt, ob der über die Ports laufende Datenverkehr zu einem festzulegenden Port zwecks Auswertung gespiegelt werden soll. Die gespiegelten Informationen können von einem Netzwerkanalysator ausgewertet werden.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Menü **DIAGNOSIS** und anschließend auf **MIRROR**, um das Fenster **MIRROR SETTINGS** zu öffnen.

Auf jeden Port kann eine beliebige Anzahl anderer Ports gespiegelt werden.

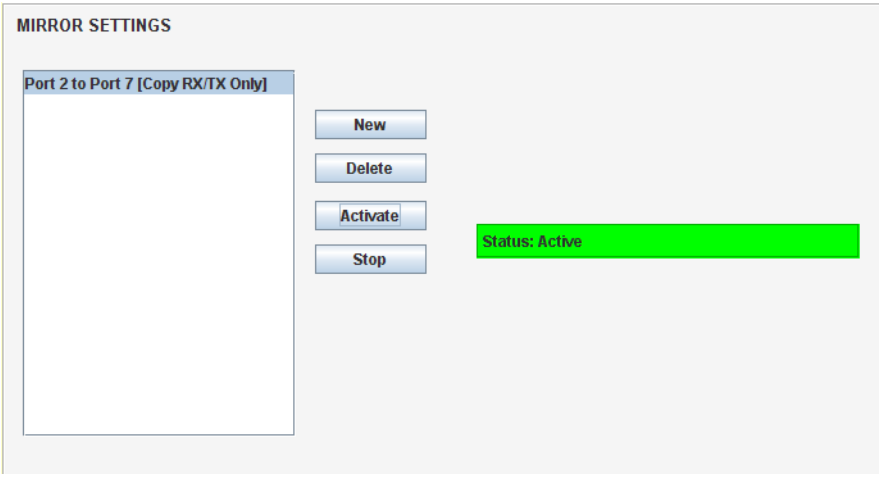


Abbildung 32 Das Fenster MIRROR SETTINGS

1. Schaltfläche **New** anklicken, um eine neue Mirror-Regel zu erzeugen.

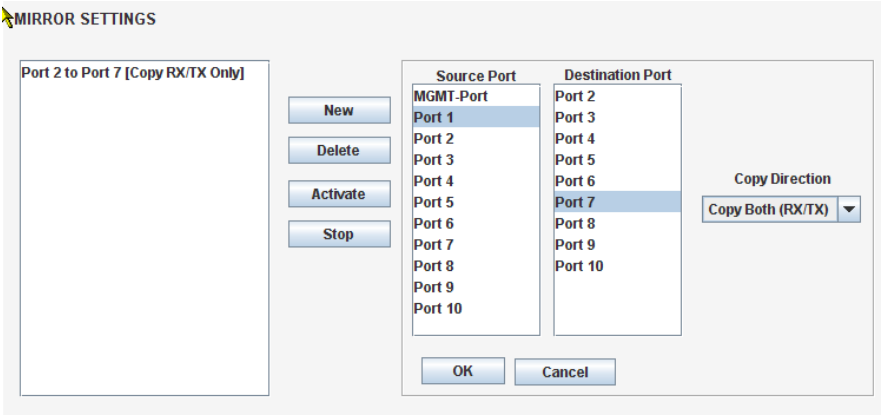


Abbildung 33 Neuen Port spiegeln

2. **Source Ports** auswählen, die gespiegelt werden sollen.
3. **Destination Port** auswählen, auf den gespiegelt werden soll.
4. **Copy Direction** auswählen: Standard ist **Copy Both (RX/TX)**, was alle ein- und ausgehenden Pakete der Ports spiegelt. Alternativ kann **Copy TX only** gewählt werden.
5. Abschließend **OK** klicken.

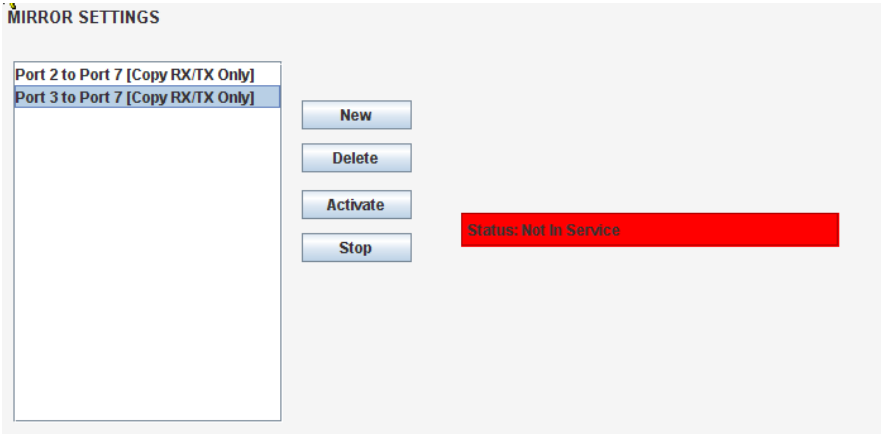


Abbildung 34 Neue Port-Spiegelung der Liste hinzugefügt

Activate	Aktiviert die angelegte Mirror-Regel (**Status: Active**).
Stop	Deaktiviert die angelegte Mirror-Regel (**Status: Not in Service**).
Delete	Löscht die Mirror-Regel.

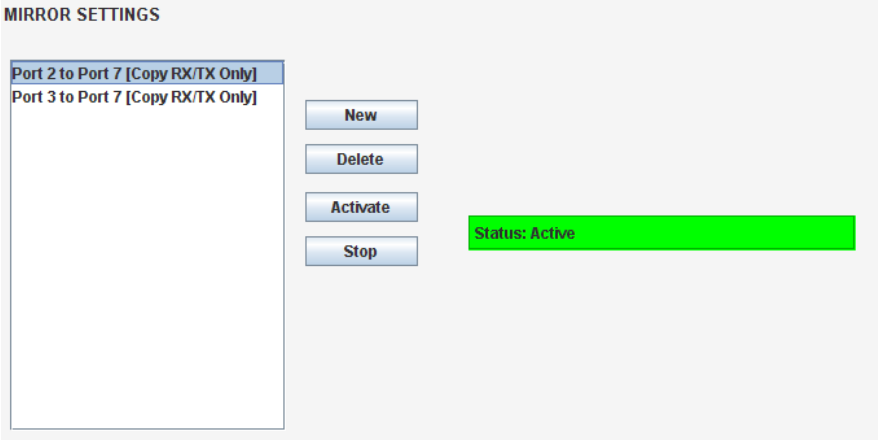


Abbildung 35 Neue Port-Spiegelung aktiv

Hinweis

Die Mirror-Regel bleibt auch nach einem Neustart des Ethernet Switchs bestehen.

9.5 Das Fenster RMON STATISTICS

Im Fenster **RMON STATISTICS** werden statistische Informationen zu den Ports angezeigt.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste aus das Menü **DIAGNOSIS** und anschließend auf **RMON STATISTICS**, um das gleichnamige Fenster zu öffnen.

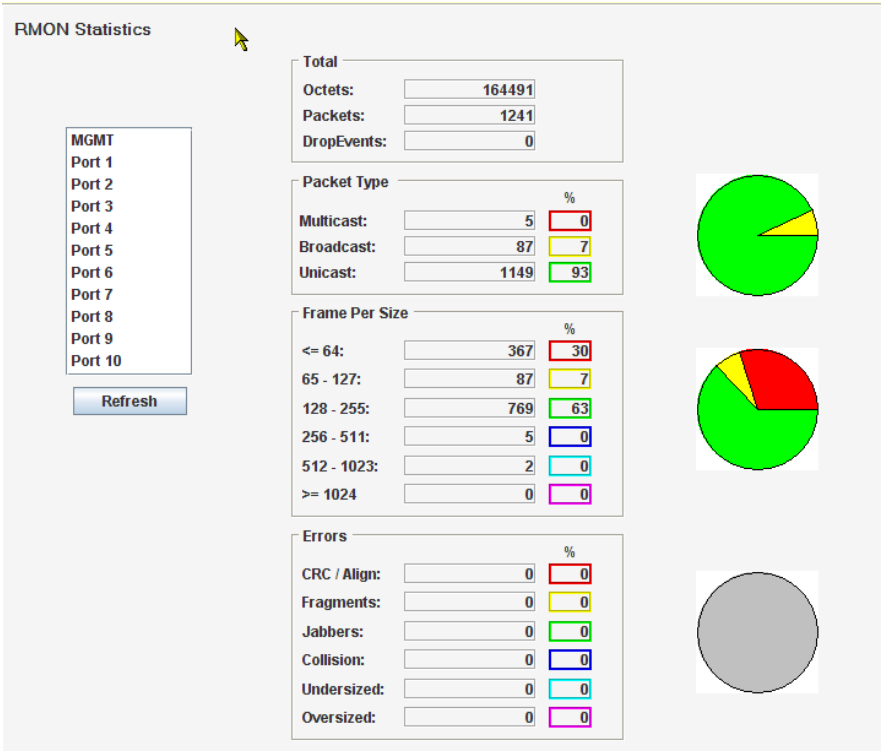


Abbildung 36 Das Fenster RMON STATISTICS

Zu jedem Port sowie zum internen Management-Board können statistische Informationen (seit dem letzten Start bzw. Refresh) numerisch und als Tortendiagramm dargestellt werden. Angezeigt werden:

- die Gesamtanzahl der Oktette
- die Gesamtzahl der Pakete
- die Gesamtzahl der DropEvents
- die Aufteilung der Pakete nach Pakettypen, unterschieden nach Multicast, Broadcast und Unicast
- die Aufteilung der Frames nach Längen, nach Größe anteilmäßig dargestellt
- die Aufteilung der ggf. gezählten Fehlern nach Typen

10 Der Menüpunkt SYSTEM

Bestehend aus vier Fenstern, umfasst der Menüpunkt **SYSTEM** mehrere Funktionen, die für die Überwachung der Abläufe und die Integration des Ethernet Switchs im Netzwerk wichtig sind.

Der Verlauf der System-Ereignisse wird im Fenster **SWITCH HISTORY** aufgezeichnet. Im Fenster **TIME SETTINGS** können Uhrzeit und Datum für den Ethernet Switch manuell gesetzt werden oder automatisch aus dem Netzwerk von einem NTP-Server eingelesen werden. Im Fenster **FILE TRANSFER** können unterschiedliche Import- und Exportfunktionen durchgeführt werden. Passwörter können im Fenster **PASSWORD** geändert werden.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **SYSTEM**, um in den gleichnamigen Menüpunkt zu gelangen.

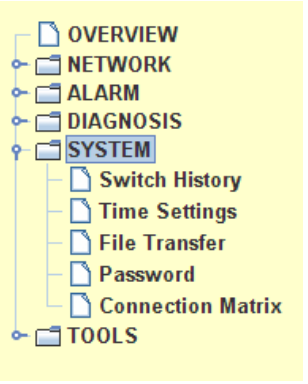


Abbildung 37 Der Menüpunkt SYSTEM

Der Menüpunkt **SYSTEM** beinhaltet fünf Fenster: **SWITCH HISTORY, TIME SETTINGS, FILE TRANSFER, PASSWORD** und **CONNECTION MATRIX**

10.1 Das Fenster SWITCH HISTORY

Der Ereignisverlauf (bis zu 99) wird im Ethernet Switch gespeichert und im Fenster **SWITCH HISTORY** angezeigt. Die Ereignisse werden in zeitlicher Reihefolge aufgelistet. Die Reihenfolge der Ereignisse kann zeitlich absteigend, zeitlich aufsteigend, nach Ereignis alphabetisch aufsteigend oder absteigend angezeigt werden.

Der Ereignisverlauf kann als Log-Datei exportiert werden. Die Erläuterung zu den Ereignistexten (Spalte **Entry**) finden Sie im Kapitel **10.1.1 Die Ereignismeldungen**.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **SYSTEM** und anschließend auf **SWITCH HISTORY**, um das gleichnamige Fenster zu öffnen.

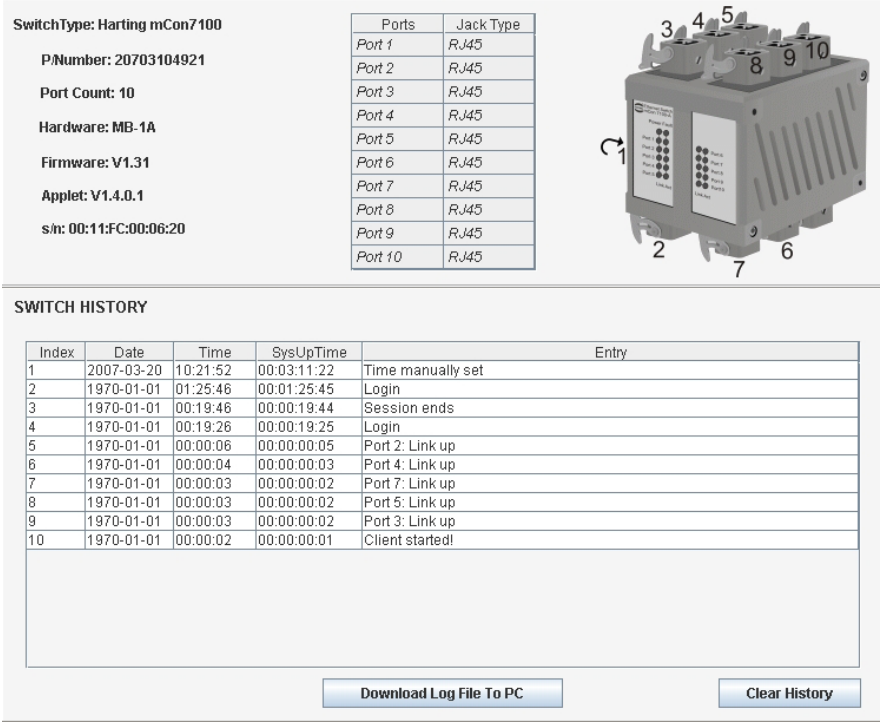


Abbildung 38 Das Fenster SWITCH HISTORY

Index	Die Ereignisse im Ethernet Switch werden bei ihrem Auftreten aufsteigend nummeriert. Durch Klicken auf **Index** wird die Reihenfolge absteigend sortiert. Bei erneutem Klicken auf **Index** erscheint wieder die aufsteigende Sortierung.
Date	Die Ereignisse im Ethernet Switch werden bei ihrem Auftreten aufsteigend nach Datum und Uhrzeit angezeigt. Die Datumsanzeige erfolgt im Format Jahr/ Monat/Tag. Durch Klicken auf **Date** werden alle Systemereignisse absteigend nach Datum und Uhrzeit sortiert. Bei erneutem Klicken auf **Date** erscheint wieder die aufsteigende Sortierung.
Time	Die Ereignisse im Ethernet Switch werden bei ihrem Auftreten aufsteigend nach Uhrzeit und Datum angezeigt. Die Anzeige der Uhrzeit erfolgt in Stunden: Minuten:Sekunden. Durch Klicken auf **Time** werden alle Systemereignisse absteigend nach Uhrzeit und Datum sortiert. Bei erneutem Klicken auf **Time** erscheint wieder die aufsteigende Sortierung.
SysUpTime	Die Anzeige der Systemlaufzeit (Zeit seit Einschalten) erfolgt in Tagen:Stunden:Minuten:Sekunden. Durch Klicken auf **SysUpTime** wird die Verlaufsanzeige in umgekehrt absteigender Reihenfolge angezeigt.
Entry	In der Spalte **Entry** wird eine Meldung zu jedem Ereignis angezeigt. Die Erläuterungen der Meldungen stehen im Kapitel **10.1.1 Die Ereignismeldungen**. Durch Klicken auf **Entry** wird der gesamte Ergebnisverlauf in alphabetisch aufsteigender Reihenfolge der Meldungen sortiert. Das ermöglicht Ihnen die Bestimmung, wie oft ein Ereignis eingetreten ist. Klicken Sie erneut auf **Entry**, um den gesamten Ereignisverlauf in absteigender alphabetischer Reihenfolge anzuzeigen.

Download Log File To PC	Durch einen Mausklick auf diese Schaltfläche wird die Datei als .TXT-Datei in das Verzeichnis des TFTP-Servers exportiert. Die Log-Datei erhält den Dateinamen **logfile.txt** und überschreibt automatisch eine eventuell bereits bestehende gleichlautende Datei. Es empfiehlt sich, nach jedem Export den Dateinamen der Log-Datei zu ändern.
Clear History	Klicken Sie auf **Clear History,** um den Ereignisverlauf zu löschen. Um die Daten für Servicezwecke zu bewahren, wird empfohlen, vorher **Download Log File To PC** für die Nachverfolgung auszuführen. Die Löschung des Ereignisverlaufs wird im neuen Ereignisverlauf durch die erste Meldung **Switch History deleted** mit der Indexnummer 1 angezeigt.

Beispiel: Sichern des Systemverlaufs in der Log-Datei

1. Benennen Sie die Datei **logfile.txt** im Verzeichnis des TFTP-Servers um, wenn Sie die alte Log-Datei behalten wollen.
2. Klicken Sie auf **Download Log File To PC**. Der aktuell angezeigte Ereignisverlauf wird in die Datei **logfile.txt** exportiert.

Beispiel: Löschen des angezeigten Ereignisverlaufs

1. Wenn Sie die angezeigten Daten speichern wollen, führen Sie zuerst den oben beschriebenen Vorgang zur Sicherung durch.
2. Klicken Sie auf **Clear History**. Der aktuell angezeigte Ereignisverlauf wird gelöscht. Die Löschung des Ereignisverlaufs wird im neuen Ereignisverlauf durch die erste Meldung: **Switch History deleted** mit der Indexnummer **1** angezeigt.

10.1.1 Die Ereignismeldungen

Die in diesem Kapitel aufgeführten Ereignismeldungen erscheinen im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **SWITCH HISTORY** und in der exportierten Log-Datei mit dem Namen **logfile.txt**.

Angaben in <Klammern> bei den Ereignismeldungen dienen lediglich als Beispiel und Platzhalter für die tatsächlichen Begriffe, die in den Einstellungen eingetragen werden.

Applet download failed!

Der Applet-Import im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** ist fehlgeschlagen.

applet download ready

Der Applet-Import im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** ist abgeschlossen.

applet import started twice, rejected

Der Applet-Import wurde zweimal im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** gestartet und abgelehnt.

applet upload failed!

Der Applet-Export im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** ist fehlgeschlagen.

applet upload ready

Der Applet-Export im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** ist abgeschlossen.

Client started!

Der TFTP-Client im Ethernet Switch wurde für eine Übertragung an oder vom TFTP-Server gestartet.

Config download: no valid filename

Der im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** angegebene Dateiname für den Import der Konfigurationsdatei ist ungültig.

Config upload: no valid filename

Der im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** angegebene Dateiname für den Export der Konfigurationsdatei ist ungültig.

Download failed!

Der Import einer neuen Konfigurationsdatei im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** ist fehlgeschlagen.

download firmware from <IP>

Der Import der neuen Firmware von der IP-Adresse **IP** im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** vom TFTP-Server ist gestartet. Die angezeigte IP-Adresse dient dabei zur Identifizierung des Servers.

Download <config_file_name> from <TFTP_Server_Name>

Der Import der neuen Konfigurationsdatei mit dem Namen **config_file_name** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** vom TFTP-Server wurde gestartet. Der angezeigte Name dient dabei zur Identifizierung des Servers.

download new applet from <IP>

Der Applet-Import im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** von der IP-Adresse **IP** ist gestartet.

Download <config_file_name> ready

Der Applet-Import im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** von der IP-Adresse **IP** ist gestartet.

Email to <Recipient>

Eine E-Mail-Benachrichtigung über ein System- oder Port-Ereignis wurde an **Recipient** gesendet. Die Empfänger-Adresse ist im Menüpunkt **NETWORK**

im Fenster **EMAIL SETTINGS** festgelegt. Die Auswahl der Ereignisse erfolgt im Menüpunkt **ALARM** im Fenster **EMAIL ALERT CONFIGURATION**.

end upload logfile to <IP>

Der Export der Log-Datei im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **SWITCH HISTORY** ist beendet. Sie wurde an den im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** festgelegten TFTP-Server übertragen. Die angezeigte IP-Adresse dient dabei zur Identifizierung des Servers. Ist der Export fehlgeschlagen, erscheint in der nächsten Zeile die Meldung ***Upload failed!***

firmware download failed!

Der Import der neuen Firmware im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** ist fehlgeschlagen.

firmware download ready

Der Import der neuen Firmware im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** ist abgeschlossen.

firmware import started twice, rejected

Der Firmware-Import wurde zweimal im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** gestartet und abgelehnt.

firmware upload failed!

Der Export der Firmware im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** ist fehlgeschlagen.

firmware upload ready

Der Export der Firmware im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** ist abgeschlossen.

got time from <IP_NTP_Server>

Die Datums- und Uhrzeiteinstellung wurde von dem im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **SYSTEM TIME SETTINGS** festgelegten NTP-Server eingelesen. Die angezeigte IP-Adresse dient dabei zur Identifizierung des Servers.

IP - address set to <X>

Die IP-Adresse vom Ethernet Switch wurde auf den angegebenen Wert im Menüpunkt **NETWORK** im Fenster **GENERAL SETTINGS** neu gesetzt oder geändert.

Login

Ein Benutzer hat sich als Administrator oder Gast angemeldet. Die Passwörter werden im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **PASSWORD** festgelegt.

MAC table deleted

Im Menüpunkt **NETWORK** im Fenster **MAC ADDRESS TABLE** wurde mit der Schaltfläche **Clear MAC Address Table** die Liste der MAC-Adressen gelöscht.

no valid config data defaults loaded

Es stehen keine zulässigen Standard-Konfigurationsdaten zur Verfügung.

Port <n>: Link down

An Port n ist der Datenverkehr beendet. Zum Beispiel: **PORT 3: Link down** für Beendigung des Datenverkehrs an Port 3. Der Port muss im Menüpunkt **NETWORK** im Fenster **PORT SETTINGS** konfiguriert sein.

Port <n>: Link up

An Port n startet der Datenverkehr. Zum Beispiel: **PORT 4: Link up** für Beginn des Datenverkehrs an Port 4. Der Port muss im Menüpunkt **NETWORK** im Fenster **PORT SETTINGS** konfiguriert sein.

power supply below 18V DC

Die Stromversorgung vom Ethernet Switch ist unter 18 V DC gefallen. Die Leuchtdiode **FAULT** auf dem Gehäuse leuchtet rot.

power supply ok!

Die Stromversorgung des Ethernet Switchs ist in Ordnung.

Relay link monitor port <n>: off

An Port n ist die Spiegelung des Datenverkehrs beendet. Der Port für die Spiegelung des Datenverkehrs wird im Menüpunkt **DIAGNOSIS** im Fenster **MIRROR SETTINGS** festgelegt.

Relay link monitor port <n>: on

An Port n startet die Spiegelung des Datenverkehrs. Der Port für die Spiegelung des Datenverkehrs wird im Menüpunkt **DIAGNOSIS** im Fenster **MIRROR SETTINGS** festgelegt.

Service mode activated!

Der Service-Modus wurde gestartet. Das Vorgehen zum Starten des Service-Modus ist im Kapitel **12. Service-Modus** beschrieben.

Session ends, logout

Die Sitzung eines Benutzers als Administrator oder Gast ist beendet. Die Passwörter werden im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **PASSWORD** festgelegt.

start upload applet to <IP>

Der Export des Applets zur IP-Adresse **IP** im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** ist gestartet.

Start upload logfile to <IP>

Im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **SWITCH HISTORY** wurde durch Klicken auf **Download Log File** der Export einer Log-Datei gestartet. Sie wird an den im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** festgelegten TFTP-Server übertragen. Die angezeigte IP-Adresse dient dabei zur Identifizierung des Servers.

Switch history deleted

Im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **SWITCH HISTORY** wurde die Verlaufsanzeige durch Klicken auf **Clear History** für den Ethernet Switch gelöscht.

Time manually set

Im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **SYSTEM TIME SETTINGS** wurde das Datum und/oder die Uhrzeit für den Ethernet Switch manuell geändert.

Upload failed!

Das Exportieren einer Log-Datei durch Klicken auf **Download Log File** im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **SWITCH HISTORY** ist gescheitert.

Upload <config_file_name> failed

Der Export der Konfigurationsdatei mit dem Namen **config_file_name** zum TFTP-Server ist fehlgeschlagen. Der Dateiname und der Start werden im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** festgelegt.

Upload <config_file_name> ready

Der Export der Konfigurationsdatei mit dem Namen **config_file_name** zum TFTP-Server ist beendet. Der Dateiname und der Start werden im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** festgelegt.

Upload <config_file_name> to <TFTP_Server_Name>

Der Export der Konfigurationsdatei mit dem Namen **config_file_name** im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **FILETRANSFER BY TFTP** zum TFTP-Server wurde gestartet. Der angezeigte Name dient dabei zur Identifizierung des Servers.

10.2 Das Fenster SYSTEM TIME SETTINGS

In diesem Fenster wird die Systemzeit vom Ethernet Switch eingestellt. Diese kann entweder manuell eingegeben oder automatisch von einem NTP-Server bezogen werden. Bei automatischem Einlesen der Systemzeit kann auch die geltende Zeitzone eingestellt werden.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **SYSTEM** und anschließend auf **TIME SETTINGS**, um das Fenster **SYSTEM TIME SETTINGS** zu öffnen.

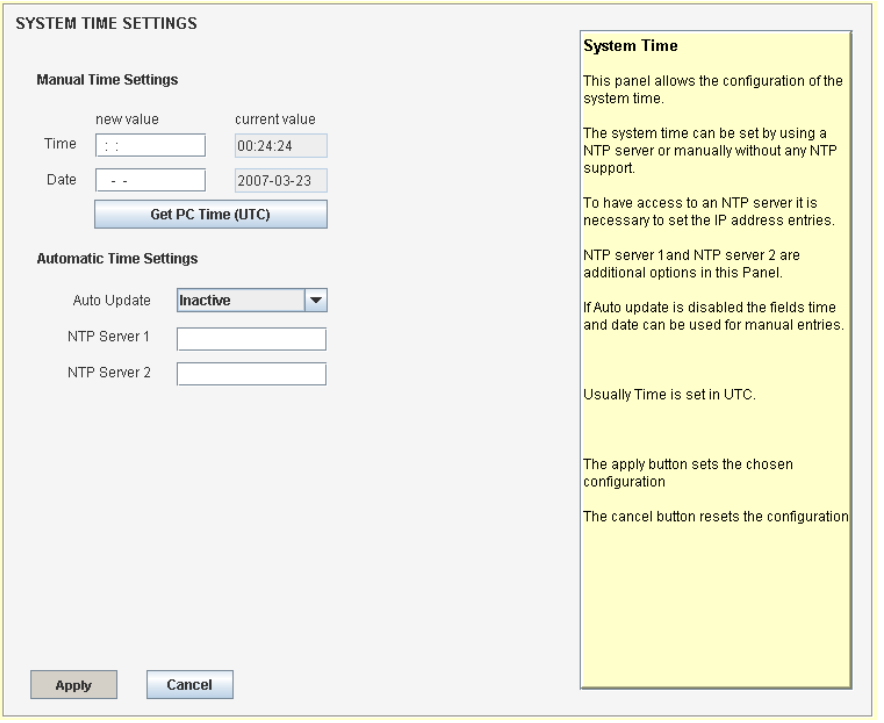

SYSTEM TIME SETTINGS
Manual Time Settings
new value
current value
Time
: :
00:24:24
Date
- -
2007-03-23
Get PC Time (UTC)
Automatic Time Settings
Auto Update
Inactive
NTP Server 1
NTP Server 2
Apply
Cancel
System Time
This panel allows the configuration of the system time.
The system time can be set by using a NTP server or manually without any NTP support.
To have access to an NTP server it is necessary to set the IP address entries.
NTP server 1 and NTP server 2 are additional options in this Panel.
If Auto update is disabled the fields time and date can be used for manual entries.
Usually Time is set in UTC.
The apply button sets the chosen configuration
The cancel button resets the configuration

Abbildung 39 Das Fenster SYSTEM TIME SETTINGS

Manual Time Settings

Time Hier wird manuell die Systemzeit eingestellt. Die aktuelle Systemzeit wird unter **current value** im Format "Stunden:Minuten:Sekunden" (24 Stunden) angezeigt. Die Zeit kann manuell im Feld unter **new value** erneut eingegeben werden, wobei das gleiche Format verwendet werden muss. Die Trennzeichen sind voreingestellt.

Date Hier wird manuell das Datum eingestellt. Die Datumsanzeige erfolgt unter **current value** im Format "Jahr/Monat/Tag". Unter **new value** kann das Datum manuell neu eingegeben werden, wobei das gleiche Format beibehalten werden muss. Die Trennzeichen sind voreingestellt.

Hinweis

Beachten Sie, dass der Ethernet Switch weder Zeit noch Datum speichert, wenn keine Spannung anliegt. Nach dem Einschalten beginnt der Ethernet Switch mit den folgenden Systemeinstellungen:

Time 00:00:01
Date 1970-01-01

Ist NTP nicht aktiv, stellt der Ethernet Switch nicht automatisch auf Sommer- und Winterzeit um. Dieses ist beim Auswerten der Logdateien oder der bei einem Alarm generierten E-Mails, bei denen die Uhrzeit mit protokolliert wird, zu beachten.

Automatic Time Settings

Auto update Für den automatischen Bezug der Systemzeit von einem NTP-Server muss im Drop Down-Menü **Auto Update** die Option **Active** gewählt werden. Die Systemzeit wird so regelmäßig aktualisiert (UTC). Die Option **Inactive** deaktiviert den automatischen Systemzeitbezug und ist Bedingung für die manuelle Eingabe von Systemzeit und Datum.

NTP Server 1 In diesem Feld wird die Adresse des NTP-Servers eingegeben, von dem die Systemzeit bezogen wird. Als Adresse kann entweder die eines öffentlich zugänglichen Rechners eingegeben werden (z.B. **ntp1.ptb.de**) oder ein bestimmter Rechner im Netzwerk dient als Zeitgeber. Dann muss im Eingabefeld dessen IP-Adresse im Netzwerk eingegeben werden.

NTP Server 2 In diesem Feld wird die Adresse eines alternativen NTP-Servers oder Rechners im Netzwerk eingegeben, von dem die Systemzeit bezogen werden kann. Das ist für den Fall einer Nichterreichbarkeit des erstgenannten Servers sinnvoll.

Beispiel: Manuelle Einstellung der Systemzeit

1. Wählen Sie unter **Automatic Time Settings** im Drop Down-Menü **Auto Update** die Option **Inactive**.
2. Stellen Sie unter **Manual Time Settings** im Eingabefeld **Time** unter **new value** die Zeit im Format „Stunden:Minuten:Sekunden“ ein.
3. Stellen Sie unter **Manual Time Settings** im Eingabefeld **Date** unter **new value** das Datum im Format „Jahr-Monat-Tag“ ein.
4. Klicken Sie zur Übernahme und Speicherung der Einstellungen auf **Apply**.

Beispiel: Automatische Einstellung der Systemzeit

1. Stellen Sie unter **Automatic Time Settings** im Drop Down-Menü **Auto Update** die Option **Active** ein.
2. Im Eingabefeld **NTP Server 1** darunter geben Sie die Adresse des NTP-Servers ein, von dem die für den Ethernet Switch gültige Systemzeit bezogen werden soll.
3. Im Eingabefeld **NTP Server 2** können Sie die Adresse eines alternativen NTP-Servers eingeben.
4. Klicken Sie zur Übernahme und Speicherung der Einstellungen auf **Apply**.

10.3 Das Fenster FILE TRANSFER BY TFTP

In diesem Fenster wird die Adresse eines TFTP-Servers eingegeben, um Konfigurations-, Firmware- und Applet-Dateien zu importieren oder zu exportieren. Diese Dateien werden für ein Update der Software benötigt. Um Dateien auf den oder vom Ethernet Switch zu laden, muss ein TFTP Serverprogramm auf dem angeschlossenen Computer installiert sein.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **SYSTEM** und anschließend auf **FILE TRANSFER**, um das Fenster **FILE TRANSFER BY TFTP** zu öffnen.

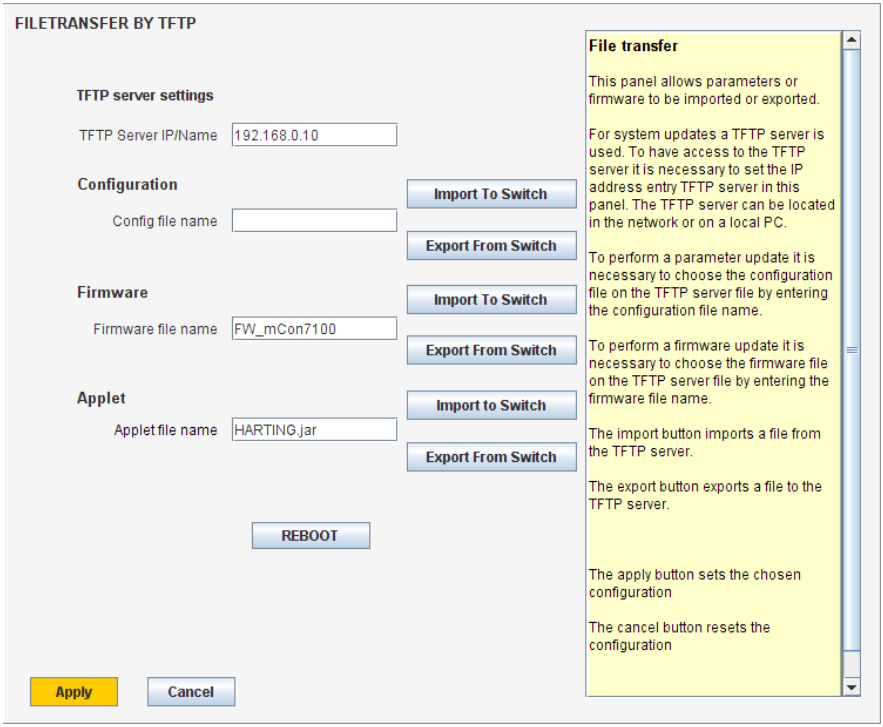

FILETRANSFER BY TFTP
TFTP server settings
TFTP Server IP/Name
192.168.0.10
Configuration
Config file name
Import To Switch
Export From Switch
Firmware
Firmware file name
FW_mCon7100
Import To Switch
Export From Switch
Applet
Applet file name
HARTING.jar
Import to Switch
Export From Switch
REBOOT
Apply
Cancel
File transfer
This panel allows parameters or firmware to be imported or exported.
For system updates a TFTP server is used. To have access to the TFTP server it is necessary to set the IP address entry TFTP server in this panel. The TFTP server can be located in the network or on a local PC.
To perform a parameter update it is necessary to choose the configuration file on the TFTP server file by entering the configuration file name.
To perform a firmware update it is necessary to choose the firmware file on the TFTP server file by entering the firmware file name.
The import button imports a file from the TFTP server.
The export button exports a file to the TFTP server.
The apply button sets the chosen configuration
The cancel button resets the configuration

Abbildung 40 Das Fenster FILE TRANSFER BY TFTP

Hinweis

Beachten Sie, dass mCon Ethernet Switche mit einer Firmware bis Version **1.3.0** die RSTP- und STP-Funktion während des TFTP-Transfers deaktivieren. Bitte entfernen Sie redundante Verbindungen während des TFTP-Transfers.

Hinweis

Nach jedem Firmware- oder Applet-Update den Ethernet Switch neu starten durch Drücken der Schaltfläche **Reboot**.

TFTP server settings

TFTP Server IP/ Name

Im Feld **TFTP Server/IP Name** wird die Adresse des TFTP-Servers eingegeben. Liegt der TFTP-Ordner auf einem Rechner im angeschlossenen Netzwerk, kann entweder dessen IP-Adresse oder der Name des Rechners im Netzwerk eingegeben werden.

Configuration

Config file name

Im Feld **Config file name** wird der Name der Konfigurationsdatei eingegeben. Die Konfigurationsdatei enthält alle Einstellungen, die während der Konfiguration eingegeben wurden. Soll eine Konfigurationsdatei vom TFTP-Server heruntergeladen werden, geschieht dies nach Eingabe des Namens (gleicher Dateiname wie auf dem TFTP-Server) durch Klicken auf **Import to Switch**. Soll die aktuelle Konfigurationsdatei auf den TFTP-Server geladen werden, geschieht dies nach Eingabe eines Namens durch Klicken auf **Export from Switch**.

Firmware

Firmware file name

Im Feld **Firmware file name** erscheint der Name der Firmwaredatei grau hinterlegt. Eine neue Firmwaredatei kann vom TFTP-Server heruntergeladen werden. Dies geschieht durch Klicken auf **Import to Switch**. Soll eine neue Firmwaredatei vom TFTP-Server heruntergeladen werden, ist es empfehlenswert, die bestehende Firmwaredatei zur Sicherung zunächst auf den TFTP-Server zu exportieren. Dies geschieht durch Klicken auf **Export from Switch**. Es erscheint das Fenster **SYSTEM INFORMATION**, die Firmwareversion steht in der Zeile **Firmwareversion: vX.X**.

Hinweis

Die aktuelle Version der Firmware kann im Menüpunkt **OVERVIEW** ermittelt werden. Dort erscheint im Fenster **SYSTEM INFORMATION** die Firmwareversion in der Zeile **Firmwareversion: vX.X**.

Applet

Applet file name

Im Feld **Applet file name** wird der Name der Konfigurationssoftware, auch *Applet* genannt, eingegeben. Eine neue Applet-Datei kann vom TFTP-Server heruntergeladen werden, wenn die Datei dort den gleichen Namen wie die aktuelle hat. Dies geschieht durch Klicken auf **Import to Switch.** Soll ein neues Applet vom TFTP-Server heruntergeladen werden, ist es empfehlenswert, die bestehende Appletdatei zur Sicherung zunächst auf den TFTP-Server zu exportieren. Klicken Sie dazu auf **Export from Switch**.

Beispiel: Import einer Konfigurationsdatei vom TFTP-Server

1. Geben Sie unter **TFTP server settings** im Eingabefeld **TFTP Server IP/ Name** den Namen oder die Adresse des TFTP-Servers im Netzwerk ein.
2. Geben Sie unter **Configuration** im Eingabefeld **Config file name** den Namen der Konfigurationsdatei auf dem TFTP-Server ein.
3. Klicken Sie unter **Configuration** auf **Import to Switch**.
4. Klicken Sie auf **Apply**.

Beispiel: Export einer Konfigurationsdatei auf den TFTP-Server

1. Geben Sie unter **TFTP server settings** im Eingabefeld **TFTP Server IP/ Name** den Namen oder die Adresse des TFTP-Servers im Netzwerk ein.
2. Geben Sie unter **Configuration** im Eingabefeld **Config file name** einen Namen für die Konfigurationsdatei ein.
3. Klicken Sie unter **Configuration** auf **Export from Switch**.
4. Klicken Sie auf **Apply**.

Beispiel: Import einer Firmware-Datei vom TFTP-Server

1. Prüfen Sie die aktuelle Version der Firmware im Menüpunkt **OVERVIEW**. Es erscheint das Fenster **SYSTEM INFORMATION**. Die Firmwareversion steht in der Zeile **Firmwareversion.** Notieren Sie sich die Versionsnummer.
2. Geben Sie unter **TFTP server settings** im Eingabefeld **TFTP Server IP/ Name** den Namen oder die Adresse des TFTP-Servers im Netzwerk ein.
3. Stellen Sie sicher, dass der Dateiname der Firmwaredatei auf dem TFTP-Server mit dem unter **Firmware** im Eingabefeld **Firmware file name** übereinstimmt.
4. Klicken Sie unter **Configuration** auf **Import to Switch**.
5. Klicken Sie auf **Apply**.

6. Prüfen Sie anschließend, ob die heruntergeladene Firmware eine neue Versionsnummer hat und somit tatsächlich eine Aktualisierung stattgefunden hat. Die Firmwareversion steht in der Zeile **Firmwareversion: Vx.x** im Fenster **OVERVIEW**. Vergleichen Sie die Versionsnummer mit der der ursprünglichen Version. Eine aktualisierte Firmwareversion erkennen Sie an einer höheren Nummerierung der Datei (z.B. Firmware alt: v.1.0; neue Firmware: v1.1).

Beispiel: Export einer Firmware-Datei auf den TFTP-Server

1. Geben Sie unter **TFTP server settings** im Eingabefeld **TFTP Server IP/ Name** den Namen oder die Adresse des TFTP-Servers im Netzwerk ein.
2. Klicken Sie unter **Firmware** auf **Export from Switch**.
3. Klicken Sie auf **Apply**.

Beispiel: Import einer Applet-Datei vom TFTP-Server

1. Geben Sie unter **TFTP server settings** im Eingabefeld **TFTP Server IP/ Name** den Namen oder die Adresse des TFTP-Servers im Netzwerk ein.
2. Stellen Sie sicher, dass der Name der Firmwaredatei auf dem TFTP-Server mit dem unter **Applet** im Eingabefeld **Applet file name** übereinstimmt.
3. Klicken Sie unter **Applet** auf **Import to Switch**.
4. Klicken Sie auf **Apply**.

Beispiel: Export einer Firmware-Datei auf den TFTP-Server

1. Geben Sie unter **TFTP server settings** im Eingabefeld **TFTP Server IP/ Name** den Namen oder die Adresse des TFTP-Servers im Netzwerk ein.
2. Klicken Sie unter **Applet** auf **Export from Switch**.
3. Klicken Sie auf **Apply**.

Hinweis

Ereignis- oder Fehlermeldungen zum Download können in der Logdatei eingesehen werden. Siehe Kapitel **10.1.1 Die Ereignismeldungen**.

10.4 Das Fenster PASSWORD

Die Software des Ethernet Switchs ist passwortgeschützt, um unberechtigten Zugriff zu verhindern. Das Passwort muss aus mindestens acht Zeichen bestehen. Zugang zur Software ist nur durch Eingabe eines gültigen Passworts möglich.

Es gibt zwei Zugriffsebenen:

- **Admin** – es stehen alle Funktionalitäten zur Verfügung.
- **Guest** – alle Einstellungen bzw. ausgegebene Werte können nur eingesehen werden. Weder das Passwort noch andere Einstellungen können geändert werden.

Im Fenster **PASSWORD** kann der System-Administrator das gültige Passwort für die Zugriffsebenen **Administrator** bzw. **Guest** ändern. Einmal geändert und durch Klicken auf **Apply** bestätigt, muss das neue Passwort beim nächsten Einschalten und Einloggen verwendet werden.

Sollte das Passwort **Admin** einmal abhanden gekommen sein bzw. ist es aus technischen Gründen notwendig geworden, ein neues Passwort einzurichten, kann dieser Vorgang im Servicemodus durchgeführt werden. Wie Sie den Service Mode aktivieren und ein neues Passwort einrichten, erfahren Sie im Kapitel **12. Service-Modus**.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Menü **SYSTEM** und anschließend auf **PASSWORD**, um das gleichnamige Fenster zu öffnen.

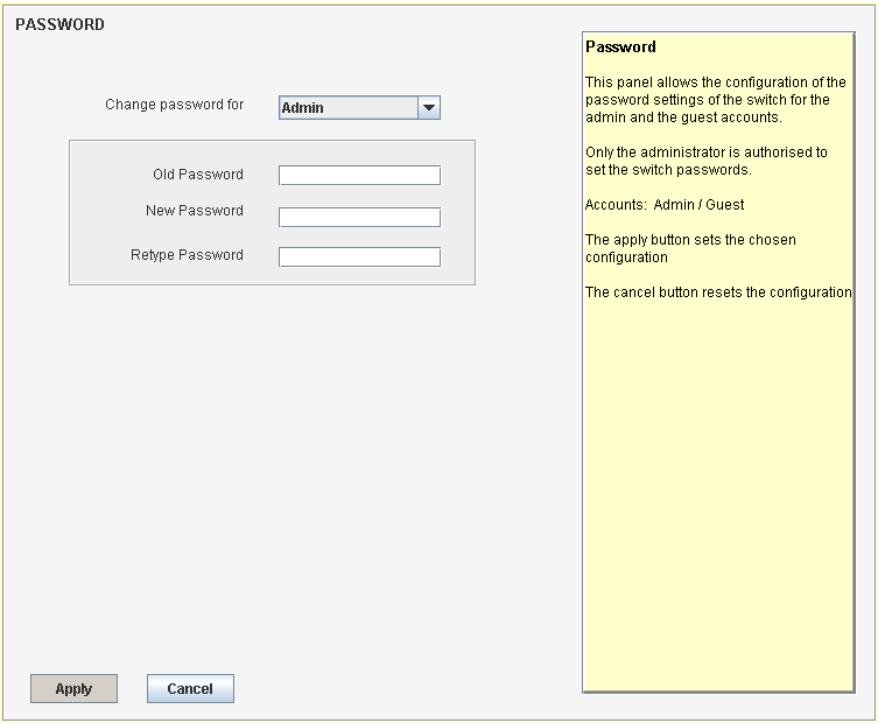

PASSWORD
Change password for
Admin
Old Password
New Password
Retype Password
Apply
Cancel
Password
This panel allows the configuration of the password settings of the switch for the admin and the guest accounts.
Only the administrator is authorised to set the switch passwords.
Accounts: Admin / Guest
The apply button sets the chosen configuration
The cancel button resets the configuration

Abbildung 41 Das Fenster PASSWORD

Change password for	Hier wird festgelegt, für welche Zugriffsebene das Passwort geändert werden soll. Im Drop Down-Menü kann zwischen **Admin** und **Guest** ausgewählt werden.
Old Password	Hier muss das ALTE Passwort eingegeben werden.
New Password	Hier muss das NEUE Passwort eingegeben werden, das aus mindestens acht Zeichen bestehen muss. Das Passwort kann aus Ziffern und Buchstaben in beliebiger Reihenfolge bestehen. Beachten Sie dabei die Groß- und Kleinschreibung!
Retype Password	Hier muss das NEUE Passwort ein zweites Mal wiederholt werden. Die Einträge müssen identisch sein.

Beispiel: Ändern des Administrator-Passwortes

1. Wählen Sie im Drop Down-Menü unter **Change password for Admin** aus.
2. Geben Sie das ALTE Passwort in das Feld **Old Password** ein.
3. Geben Sie ein NEUES Passwort mit mindestens acht Zeichen in das Feld **New Password** ein.
4. Geben Sie das NEUE Passwort ein zweites Mal in das Feld **Retype Password** ein. Die Einträge müssen identisch sein.
5. Bestätigen Sie die Eingabe durch Klicken auf **Apply**. Das NEUE Passwort wird erst nach Wiederaufschalten der Betriebsspannung übernommen und muss beim Einloggen verwendet werden.

Hinweis

Eine Änderung des Passwortes muß durch Klicken auf **Apply** bestätigt werden. Es reicht nicht aus, nur die **Return-Taste** zu drücken.

10.5 Das Fenster CONNECTION MATRIX

Mit der Connection Matrix kann der Datenverkehr zwischen einzelnen Ports freigegeben oder gesperrt werden. Standardmäßig sind keine Verbindungen unterbrochen.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Menü **SYSTEM** und anschließend auf **CONNECTION MATRIX**, um das gleichnamige Fenster zu öffnen.

ACHTUNG

Diese Einstellungen sollten nur von erfahrenen Netzwerkadministratoren benutzt werden!

Abbildung 42 Das Fenster CONNECTION MATRIX

Port 1 bis Port 10 Gesteuert wird das Ganze durch Setzen des Häkchens in der Matrix. Ein gesetzter Haken bedeutet, dass Datenverkehr von einem Source-Port zu einem Destination-Port erlaubt ist.

Beispiel: Datenübertragung freigeben

Will man keine Datenübertragung von Port 9 zu 10 zulassen, so konfiguriert man das mit Löschen des Häkchens in Zeile Port 9 und Spalte Port 10.

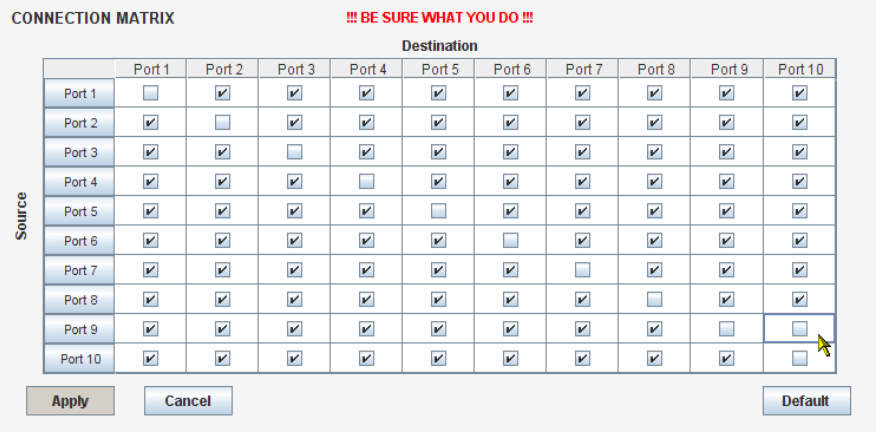


Abbildung 43 Datenübertragung von Port 9 zu Port 10 deaktiviert

Bei diesem Beispiel können aber von Port 10 noch Pakete zum Port 9 übertragen werden, deshalb muss auch die andere Übertragungsrichtung durch Löschen des entsprechenden Häkchens geblockt werden.

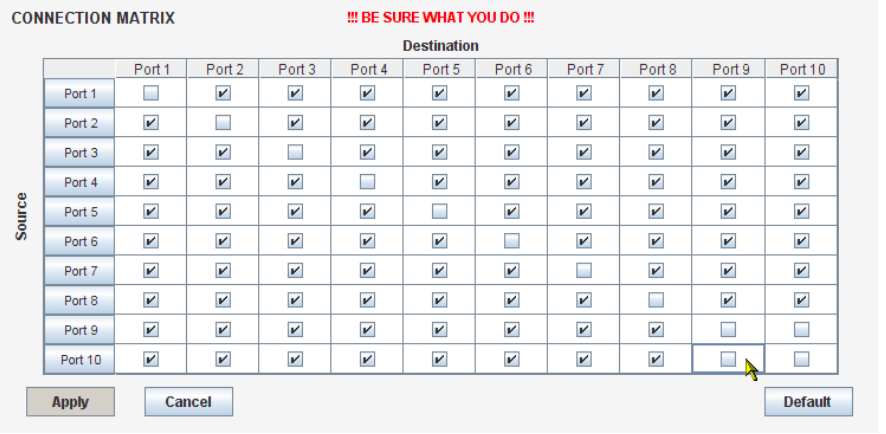


Abbildung 44 Datenübertragung zwischen Port 9 und Port 10 vollständig deaktiviert

Um wieder Pakete zu übertragen, werden beide Häkchen wieder gesetzt.

Hinweis

Ein Haken bei identischem Source- und Destination Port ist nicht sinnvoll. Diese Funktionalität steht nicht auf allen Geräten zur Verfügung.

Default Die Schaltfläche **Default** setzt die Standardeinstellungen.

11 Der Menüpunkt TOOLS

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **TOOLS**, um in den gleichnamigen Menüpunkt zu gelangen.

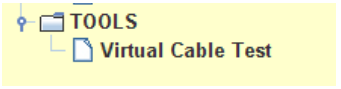


Abbildung 44 Der Menüpunkt TOOLS

Der Menüpunkt **TOOLS** beinhaltet ein Fenster: **VIRTUAL CABLE TEST**.

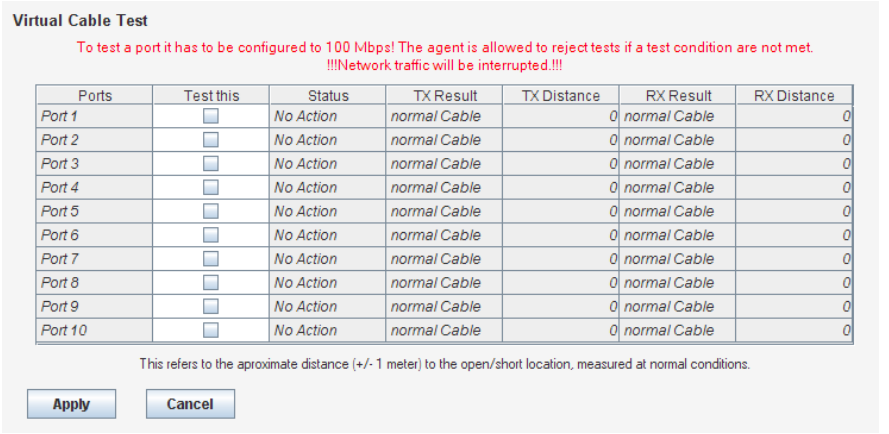
11.1 Das Fenster VIRTUAL CABLE TEST

Mit diesem Tool kann der Zustand der angeschlossenen Kabel überprüft werden.

Hinweis

Diese Funktion steht nicht auf allen Geräten zur Verfügung.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Menü **TOOLS** und anschließend auf **VIRTUAL CABLE TEST**, um das gleichnamige Fenster zu öffnen.


Virtual Cable Test
To test a port it has to be configured to 100 Mbps! The agent is allowed to reject tests if a test condition are not met.
!!!Network traffic will be interrupted.!!!
This refers to the aproximate distance (+/- 1 meter) to the open/short location, measured at normal conditions.
Apply
Cancel

Ports	Test this	Status	TX Result	TX Distance	RX Result	RX Distance
Port 1	☐	No Action	normal Cable	0	normal Cable	0
Port 2	☐	No Action	normal Cable	0	normal Cable	0
Port 3	☐	No Action	normal Cable	0	normal Cable	0
Port 4	☐	No Action	normal Cable	0	normal Cable	0
Port 5	☐	No Action	normal Cable	0	normal Cable	0
Port 6	☐	No Action	normal Cable	0	normal Cable	0
Port 7	☐	No Action	normal Cable	0	normal Cable	0
Port 8	☐	No Action	normal Cable	0	normal Cable	0
Port 9	☐	No Action	normal Cable	0	normal Cable	0
Port 10	☐	No Action	normal Cable	0	normal Cable	0

Abbildung 46 Das Fenster VIRTUAL CABLE TEST

ACHTUNG

Während der Kabeltest läuft, ist die Kommunikation im Netzwerk gestört!

Wie der englische Hinweis im Applet anzeigt, muss der Port, an dem sich die zu überprüfende Leitung befindet, fest auf 100 Mbit/s eingestellt werden (siehe **PORT SETTINGS**).

Test this	Durch Markieren der Checkbox **Test this** und anschließendem Bestätigen durch Klicken auf die Schaltfläche **Apply** wird der Test durchgeführt. Im Statusfenster wird während des Tests **Action** angezeigt.
TX/RX-Result	Diese Spalten zeigen an, ob alles normal erscheint (**normal Cable**) oder ein Kurzschluss auf der Leitung ist (**short Cable**).
RX/TX-Distance	In diesen Spalten wird die jeweilige Kabellänge in Metern angezeigt.

12 Der Service-Modus

Der Service-Modus bietet erweiterte Möglichkeiten zur Konfiguration der Netzwerkeinstellungen und der Benutzerrechte in der Switch Management-Software.

Die Benutzung des Service-Modus ist immer dann notwendig, wenn das Passwort für den Zugang **Admin** zur Software verloren gegangen ist oder der Ethernet Switch über die ihm vom Netzwerk bzw. einem DHCP-Server automatisch zugewiesene IP-Adresse nicht mehr ansteuerbar ist, der Datentransfer also nicht mehr funktioniert.

Im Service-Modus können sowohl ein neues Passwort für den Zugang **Admin** als auch eine neue IP-Adresse für den Ethernet Switch im Netzwerk manuell vergeben werden.

Dem Ethernet Switch wurden für den Betrieb im Service-Modus eine nicht veränderliche IP-Adresse sowie ein Passwort vom Hersteller zugewiesen:

IP-Adresse des Service-Modus: **http://192.168.0.5**

Service-Passwort: ***00323390***

Hinweis

Der Service-Modus kann aufgerufen werden, wenn Port 1 und 2 am Ethernet Switch mit einem Netzwerkkabel verbunden werden und die Versorgungsspannung neu aufgeschaltet wird. Der Servicecomputer wird nach Starten des Ethernet Switchs an Port 1 des Ethernet Switch angeschlossen. Unter der oben genannten Service-IP kann der Ethernet Switch nun angesprochen werden.

Hinweis

Solange Wartungsarbeiten im Service-Modus stattfinden, fällt für das angeschlossene Netzwerk der Datenverkehr aus.

Beispiel: Vorbereitung und Betrieb im Service-Modus

1. Ziehen Sie den Netzstecker des Ethernet Switchs aus der Spannungsquelle.
2. Entfernen Sie alle Netzwerkstecker aus den Ports.
3. Stellen Sie sicher, dass der Servicecomputer die Systemvoraussetzungen erfüllt.
4. Überprüfen Sie die IP-Adresse des Servicecomputers.

   Die IP-Adresse des Servicecomputers muss sich von der Service-IP **192.168.0.5** des Ethernet Switchs unterscheiden.
5. Verbinden Sie mit einem Patchkabel die Ports 1 und 2 (siehe Port-Nummerierung am Ethernet Switch).

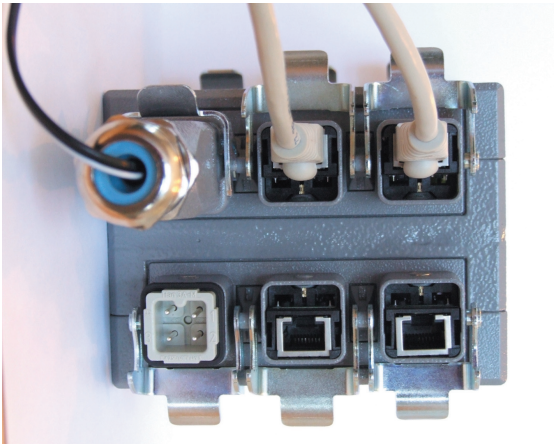


Abbildung 47 Patchkabel anschließen für den Service-Modus

Beispiel: Aufrufen des Service-Modus

1. Verbinden Sie den Netzstecker des Ethernet Switchs mit der Spannungsversorgung. Warten Sie einige Sekunden. Mehrere LEDs am Ethernet Switch leuchten. Durch das Aufleuchten der roten Fault-LED wird der Betrieb des Service-Modus angezeigt.

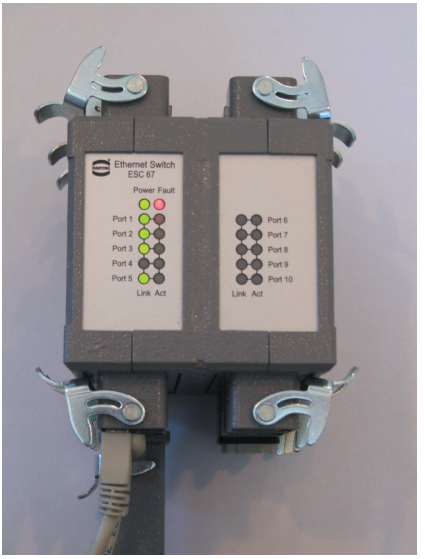


Abbildung 48 LED-Signale bei Inbetriebnahme im Service-Modus

2. Verbinden Sie den Ethernet Switch mit dem Servicecomputer, indem Sie den Netzwerkstecker von Port **2** des Ethernet Switchs entfernen und mit dem Servicecomputer verbinden.
3. Schalten Sie den Servicecomputer ein.
4. Öffnen Sie ein Fenster Ihres Internetbrowsers und geben Sie in der Adresszeile die Service-IP in der Schreibweise **http://192.168.0.5** ein. Der Login-Bildschirm erscheint.
5. Wählen Sie im Drop Down-Menü den Zugang **Service** aus.
6. Geben Sie das Service-Passwort ***00323390*** ein. Es erscheint das Fenster **OVERVIEW**. Der Betrieb im Service-Modus wird durch die Statusmeldung **Service mode active** in der Informationszeile angezeigt.

Beispiel: Admin Passwort vergeben im Service-Modus

1. Klicken Sie im Menüpunkt **SYSTEM** auf das Fenster **PASSWORD**.
2. Wählen Sie im Drop Down-Menü unter **Change password for Admin** aus.
3. Geben Sie in der Eingabezeile unter **New Password** und **Retype Password** ein neues Admin-Passwort ein. Notieren Sie sich das neue Passwort. Das Passwort kann aus Ziffern und Zeichen in beliebiger Reihenfolge bestehen. Achten Sie auf Groß- und Kleinschreibung.
4. Bestätigen Sie die Eingabe durch Klicken auf **Apply**.

Beispiel: IP-Adresse manuell eingeben

1. Klicken Sie im Menüpunkt **NETWORK** auf das Fenster **GENERAL SETTINGS**.
2. Wählen Sie im Drop Down-Menü unter **DHCP** die Option **Off** aus.
3. Geben Sie eine neue IP-Adresse für den Ethernet Switch im Eingabefeld unter **IP Address** ein.

ACHTUNG

Der Ethernet Switch muss für ordnungsgemäßen Betrieb eine im angeschlossenen Netzwerk **einzigartige** IP-Adresse erhalten! Wenn zwei Netzwerkkomponenten die gleiche IP-Adresse besitzen, führt dies zu Netzwerkproblemen!

4. Ändern Sie, wenn nötig, im selben Fenster auch die weiteren Netzwerkeinstellungen. Notieren Sie sich die neuen Einstellungen.
5. Bestätigen Sie die Eingabe durch Klicken auf **Apply**.

Beispiel: Beenden des Service-Modus

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Logout** in der Informationszeile.
2. Schließen Sie das Browserfenster, in dem die Systemsoftware läuft.

Beispiel: Wiederinbetriebnahme des Ethernet Switchs

1. Fahren Sie den Servicecomputer herunter.
2. Trennen Sie anschließend den Ethernet Switch vom Stromnetz.
3. Entfernen Sie das Patchkabel von Port 1 des Ethernet Switchs.
4. Schließen Sie die vorher getrennten Netzwerkverbindungen wieder an den Ethernet Switch an.
5. Stellen Sie die Spannungsversorgung für den Ethernet Switch wieder her.
6. Aktualisieren Sie Ihre Netzwerkkonfiguration hinsichtlich der neuen IP-Adresse des Ethernet Switchs.

13 Fehlerbehebung

Eine technische Störung kann auf einen Gerätedefekt, mangelnde Stromversorgung oder fehlerhafte Anschlüsse und Leitungen zurückzuführen sein.

Falsche Einstellungen in der Switch Management-Software können ebenfalls Ursache für einen nicht ordnungsgemäßen Betrieb sein.

Fehler und Störungen im Betrieb werden in der Logdatei protokolliert. Die Logdatei kann Informationen enthalten, die bei der Fehlerbehebung nützlich sein können.

Probleme mit der Hardware

Hardwareprobleme können von einer fehlerhaften Montage oder Verkabelung des Ethernet Switchs stammen.

1. Prüfen Sie an Hand der mitgelieferten Montageanleitung, ob die hardwareseitigen Anschlüsse und Einstellungen am Ethernet Switch korrekt ausgeführt sind.
2. Ist die kontinuierliche Spannungsversorgung gewährleistet?
3. Prüfen Sie die Logdatei im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **SWITCH HISTORY**. Welche Ereignisse wurden protokolliert? Sind Fehlermeldungen vermerkt?

Probleme mit der Netzwerkverbindung

Bei Problemen mit der Netzwerkverbindung kann die Ursache technischer Natur sein.

1. Prüfen Sie die Steckerverbindungen am Ethernet Switch und den angeschlossenen Netzwerkkomponenten. Sitzen alle Stecker korrekt in der Buchse?
2. Prüfen Sie die Netzwerkkabel auf Funktionalität.
3. Prüfen Sie die Logdatei im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **SWITCH HISTORY**. Welche Ereignisse wurden protokolliert? Sind Fehlermeldungen vermerkt?

Probleme mit der Software

Störungen im Betrieb des Ethernet Switchs können durch falsche Einstellungen in der Switch Management-Software ausgelöst werden.

1. Prüfen Sie die Logdatei im Menüpunkt **SYSTEM** im Fenster **SWITCH HISTORY**. Welche Ereignisse wurden protokolliert? Sind Fehlermeldungen vermerkt?
2. Interpretieren Sie die Ereignismeldungen anhand der Liste in Abschnitt **10.1.1 Die Ereignismeldungen**. Dort können Sie wichtige Hinweise zur Fehlerursache und Fehlerbehebung erhalten.

14 Fehlermeldungen der Software

Folgende Fehlermeldungen können von der Systemsoftware des Switch angezeigt werden:

Fenster Login

Meldung = „Another Session is currently active!“
Ein anderes Browserfenster greift derzeit auf den Ethernet Switch zu.

Meldung = „Unknown user name“
Der Benutzername ist unbekannt.

Meldung = „Please restart your browser“
Der Browser muss neu gestartet werden.

Meldung = „Wrong password“
Das Passwort ist falsch.

Meldung = „Password needs to have at least 8 characters“
Das Passwort muss aus mindestens acht Zeichen bestehen.

Meldung = „Unable to contact Switch“
Der Ethernet Switch kann über die Software nicht erreicht werden.

Fenster File Transfer:

Meldung = „Transfer failed: [1]“
Ein TFTP-Timeout ist aufgetreten oder der Download ist fehlgeschlagen.

Fenster Port

Meldung =“WARNING: YOU‘RE GOING TO DISABLE ALL PORTS“

Versucht der Bediener alle Ports im Fenster **PORT SETTINGS** zu deaktivieren, erscheint diese Warnmeldung. Sind alle Ports deaktiviert, kann der Ethernet Switch nicht mehr im normalen administrativen Modus angesteuert werden.

Stichwortverzeichnis

Symbole

A

Admin 16
Admin - Password
manuell zuweisen 109
Administrator-Passwortes..... 100
Aging Time..... 54
Aktives Fenster..... 15
ALARM 62
Alarm Relay..... 22
Anforderungen an den Computer 18
Applet 95
Applet file
Export..... 97
Import..... 97
Auto-Negotiation..... 23,33

B

Benutzerrechte
Admin..... 16
Guest 16

C

Computer
Anforderungen 18
Configuration 94
Configuration file
Import..... 96

D

Data-Rate 23,33
Datenpakete 46
Default Gateway..... 30
DHCP-Server..... 28
DIAGNOSIS..... 68
DNS Server 30

E

E-Mail-Benachrichtigung 61
Edge Port..... 54
EMAIL ALERT..... 63
Email Server..... 59
EMAIL SETTINGS..... 58
Ereignismeldungen..... 84
Ereignisverlauf..... 64
löschen..... 83
Sicherung..... 83
Error<__>Collision..... 70
Ethernet Switch 110
gemanagt..... 53
nicht gemanagt 53

F

Fehlerbehebung 111
Fehler im Betrieb 111
Fehlermeldungen der Software . 113
Fehlerrelais..... 67
Fehlersuche..... 68
FILE TRANSFER..... 93
Firmware..... 25,94
Firmware-Datei..... 96,97
Firmware update..... 65
Full-HalfDuplex..... 33
Full duplex 23

G

Guest 16,98

H

Half duplex 23
HISTORY 81

I

IGMP SNOOPING 48
Informationszeile 13
Ingress Limit Mode 47
Installation 18
INTERFACE DIAGNOSIS 73
IP-Adresse 109
IP Address 30
IP Snooping 57

J

Java-Client 18

K

Kollisionsdomänen 55
Konfigurationsdatei 96

L

LEDs 68
Limitierung der Datenrate am Post-ausgang 47
Link
..... 23
Link down 64
Link up 64
Logdatei 111
Log File 83
Log file 83
Login 20
Logout 21

M

MAC-Adresse 25,33
MAC ADDRESS TABLE 55
MAC Address Table 57
Multicast-Management 46

N

Nicht-Unicast-Pakete 73
NTP-Server 90
NTP server 92

O

P

Pakete
abgehende 74
ankommende 74
PASSWORD 20,98
Point-to-Point 54
Port 23
PORT DIAGNOSIS 70
Power 22
Power failure 67

Q

QUALITY OF SERVICE 44

R

Rapid Spanning Tree Protocol 53
Recipients 60
Relay 24
RELAY ALERT 66
RSTP SETTINGS 53

S

Scheduling 45
Sender 60
Service 16
Service-Modus 106,107
Service-Passwort 106
Service mode
    Aufrufen 108
SMTP-Authentifizierung 58
SMTP server 58
SNMP SETTINGS 34
Software
    Beenden 21
Spanning Tree Protocol 50
Störungen im Betrieb 111
STP SETTINGS 50
Subnet Mask 30
SWITCH HISTORY 111
Systemlaufzeit 82
SYSTEM TIME SETTINGS 90
Systemzeit
    Automatische Einstellung 92
    Manuelle Einstellung 92

T

TFTP 93

U

Unicast-Pakete 73

V

VLAN Port-Mode 36
VLAN SETTINGS 36

W

Wiederinbetriebnahme des Ethernet Switchs 110

X

Y

Z

Zähler 73

Pushing Performance

HARTING Electric GmbH &Co. KG

Wilhelm-Harting-Straße 1 | D-32339 Espelkamp

Postfach 14 73 | D-32328 Espelkamp

Telefon: +49 5772 47-0 | Fax: +49 5772 47-124

E-Mail:HARTING.electric@HARTING.com | Internet:www.HARTING.com

© 2007 HARTING Electric GmbH & Co. KG
Änderungen vorbehalten

Bedienungsanleitung Handbuch mCon-Serie
Bestell-Nummer: 20 70 310 4xxx/99
Stand: 2007-06 / Deutsch
Printed in the Federal Republic of Germany